

Trabajo de Grado - 2019

Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos



Julio 2019



El cerebro tiene la **capacidad** de **formar nuevas redes** (o modificar las existentes), como resultado de la **interacción con el entorno**.

Braidot, N. (2018)

Trabajo de Grado - 2019

Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

Diseño de un modelo conceptual para medir competencias personales en gerentes de proyectos incluyendo el enfoque de

Neuroliderazgo.

Ing. Jaime Eduardo Vanegas Perilla

Ing. Camilo Andrés Lozada Patarroyo

Ing. Ricardo Arturo Benavides Bolaños

Director de Trabajo de grado



Julio 2019

AGENDA



Perfil



Conceptos



Instrumento



Modelo



Conclusiones



Gerencia

Glosario

Conceptos claves

Conceptos aplicados en la investigación:



Neuroliderazgo

Disciplina que estudia e intenta definir los procesos fisiológicos, para determinar la conducta en el desempeño del individuo, la inteligencia emocional y su capacidad de liderazgo.



Liderazgo

Capacidad de dirigir y orientar a otros, generar compromiso, inspirar y empoderar a las personas para lograr los objetivos del proyecto. Involucra las competencias del modelo LIDERANDO.



Competencias personales

Son las competencias relacionadas con el comportamiento, las características personales y las influencias culturales que posee y aplica una persona en su desempeño profesional, para participar o liderar exitosamente un proyecto.



Emociones

Es un estado o sentimiento compuesto por pensamientos que alteran las condiciones psicológicas y biológicas, determinando el comportamiento del individuo, acompañadas de sensaciones físicas.



Bioseñales

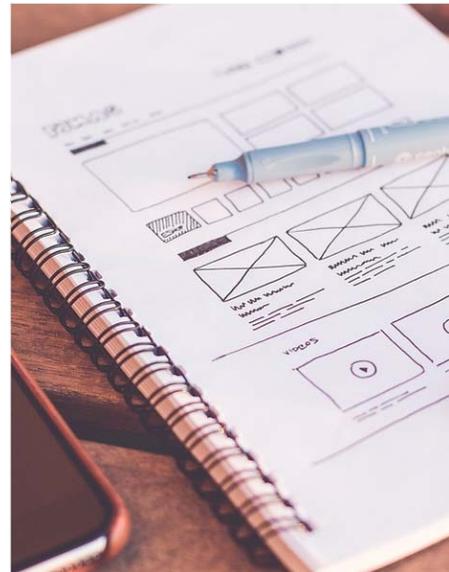
Es el medio de transmisión de información entre los diferentes sistemas fisiológicos del organismo también llamadas señales electrofisiológicas.

Modelo conceptual de medición de competencias

Esquema fundamentado en conceptos, que integra competencias e instrumentos de medición.

Fuente: Beltrán, Salas, & Vega, 2018; Guerrero, 2011; Braidot, 2013; Otálora, 2017; Goleman D. , 1995; Bisquerria & Pérez, 2007

Julio 2019



Fases de la

investigación

Perfil de la investigación

1

Idea y planteamiento del problema - Propósito y objetivos.

Marco conceptual

Inmersión en el campo - Literatura - Concepción del diseño del estudio - Hallazgos, conclusiones y recomendaciones.

2

Instrumento

Selección del método e instrumento - Validación del protocolo experimental y *Assessment Center* - Definición de la muestra inicial de estudio.

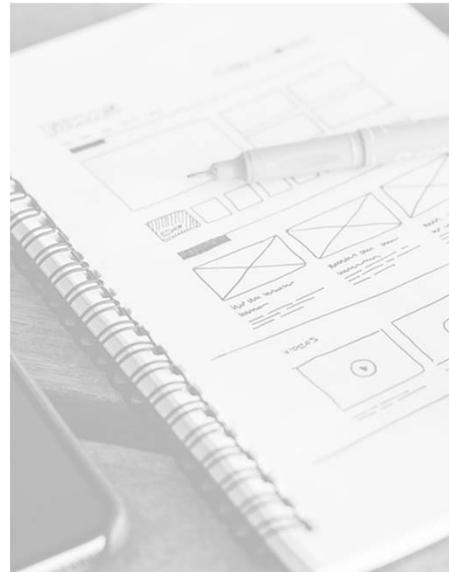
3

Diseño del modelo conceptual de medición

Aplicación de prueba experimental - Recolección de datos - Interpretación de los resultados - Elaboración del modelo conceptual.

4

Julio 2019



Fases de la

investigación

Perfil de la investigación

1

Idea y planteamiento del problema - Propósito y objetivos

Marco conceptual

2

Inmersión en el campo - Literatura - Concepción del diseño del estudio - Hallazgos, conclusiones y recomendaciones

Instrumento

3

Selección del método e instrumento - Validación del protocolo experimental y *Assessment Center* - Definición de la muestra inicial de estudio.

Diseño del modelo conceptual de medición

4

Aplicación de prueba experimental - Recolección de datos - Interpretación de los resultados - Elaboración del modelo conceptual

Julio 2019



Perfil de la investigación

01

- Contexto del problema
- Propósito
- Objetivos
- Metodología

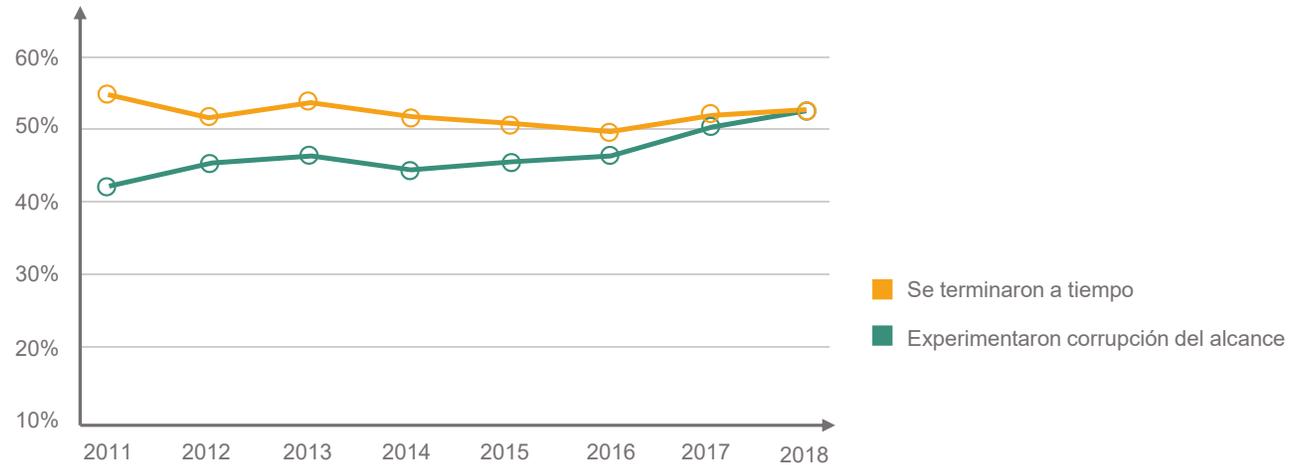


Necesidad

Contexto del problema

Rendimiento
Transformar
Resultados
Adaptarse

Métricas de desempeño de los proyectos



4.455

Profesionales en gerencia de proyectos



447

Ejecutivos Senior



800

Directores de PMO



10

Sectores

- ✓ Nuevas formas de trabajar.
- ✓ Nuevas competencias de liderazgo.

Fuente: *PMI's Pulse of the Profession*. 2018

Julio 2019

Necesidad

Contexto del problema

La estrategia no es nada sin líderes eficaces para ejecutar.

+ 1000 ejecutivos

Los principales desafíos que esperan enfrentar el próximo año.

“...los mejores talentos y los líderes efectivos serán necesarios para enfrentar los innumerables desafíos actuales y posicionar a su organización para el éxito futuro...”

Fuente: *Global Leadership Forecast*. 2018

Top 10 Desafíos



Julio 2019

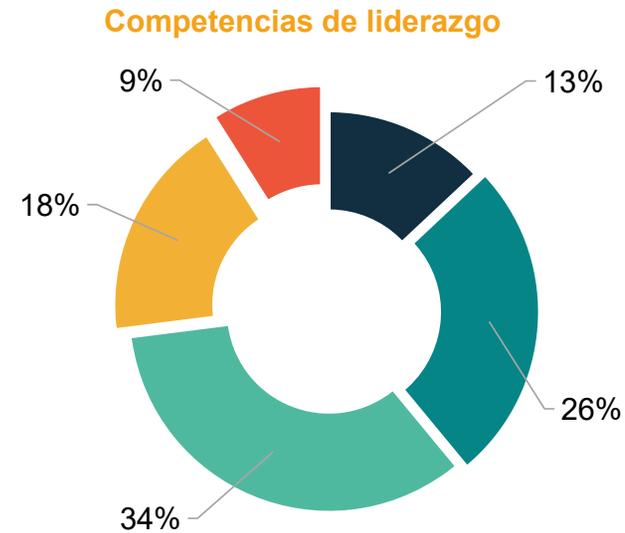
Oportunidad

Contexto del problema

Organización
n
Prioridad
Desarrollo
Talento

 **4.455**
Profesionales en gerencia de proyectos

 **10**
Sectores



Prioridad dentro de la organización

 Muy alta  Alta  Media  Algo baja  Baja

Fuente: PMI's Pulse of the Profession. 2018

Julio 2019

Pregunta de Investigación

¿Cómo identificar **competencias personales** de los gerentes de proyectos a través de **bioseñales** del cerebro?

Propósito de Investigación

Contribuir al aumento de la probabilidad de **éxito en los proyectos**, a través de una **herramienta** que permita a las organizaciones definir **estrategias de desarrollo** de competencias personales en los líderes.

Objetivo

General

Diseñar un **modelo conceptual** para medir competencias personales en gerentes de proyectos incluyendo el enfoque de Neuroliderazgo.

Modelo conceptual

“

ABSTRACCIÓN
N
MODELO
Realidad
CONCEPTUA
L

Composición de conceptos que se utilizan para ayudar a las personas a conocer, comprender o simular un tema.

”

(Departamento Nacional de Planeación, 2013)

Objetivos

Específicos

Relacionar las competencias personales de los gerentes de proyectos del modelo LIDERANDO, con métodos e instrumentos de medición que consideren elementos de Neuroliderazgo.

Realizar prueba experimental para la medición de competencias personales que consideren los elementos de Neuroliderazgo.



Identificar métodos e instrumentos que midan competencias personales considerando elementos de Neuroliderazgo.

Determinar el método e instrumento para la medición de competencias personales que consideren los elementos de Neuroliderazgo.

Esquematizar el modelo conceptual (forma de medición, interpretación de resultados, definición de escala).

Metodología

Enfoque mixto



Fases de la

investigación

1

Perfil de la investigación

Idea y planteamiento del problema - Propósito y objetivos

2

Marco conceptual

Inmersión en el campo - Literatura - Concepción del diseño del estudio - Hallazgos, conclusiones y recomendaciones

3

Instrumento

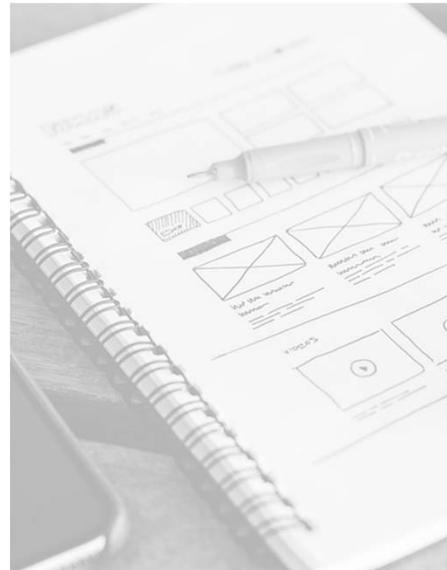
Selección del método e instrumento - Validación del protocolo experimental y *Assessment Center* - Definición de la muestra inicial de estudio.

4

Diseño del modelo conceptual de medición

Aplicación de prueba experimental - Recolección de datos - Interpretación de los resultados - Elaboración del modelo conceptual

Julio 2019





Marco conceptual

02

- Medición de las competencias personales
- Neuroliderazgo
- Emociones
- Inteligencia emocional
- Modelos e instrumentos de medición de competencias personales incluyendo el enfoque de Neuroliderazgo
- Medición de bioseñales
- Hallazgos, conclusiones y recomendaciones

Marco conceptual

Resumen

13 Instrumentos de medición

9 Modelos de medición que incluyen competencias

13 Instrumentos de medición

Para medición de competencias personales incluyendo el enfoque de Neuroliderazgo

9 Instrumentos de medición

5 Competencias personales para gerentes de proyectos (modelo LIDERANDO)



Medición de bioseñales

Temáticas consultadas

Emociones

Neuro-liderazgo

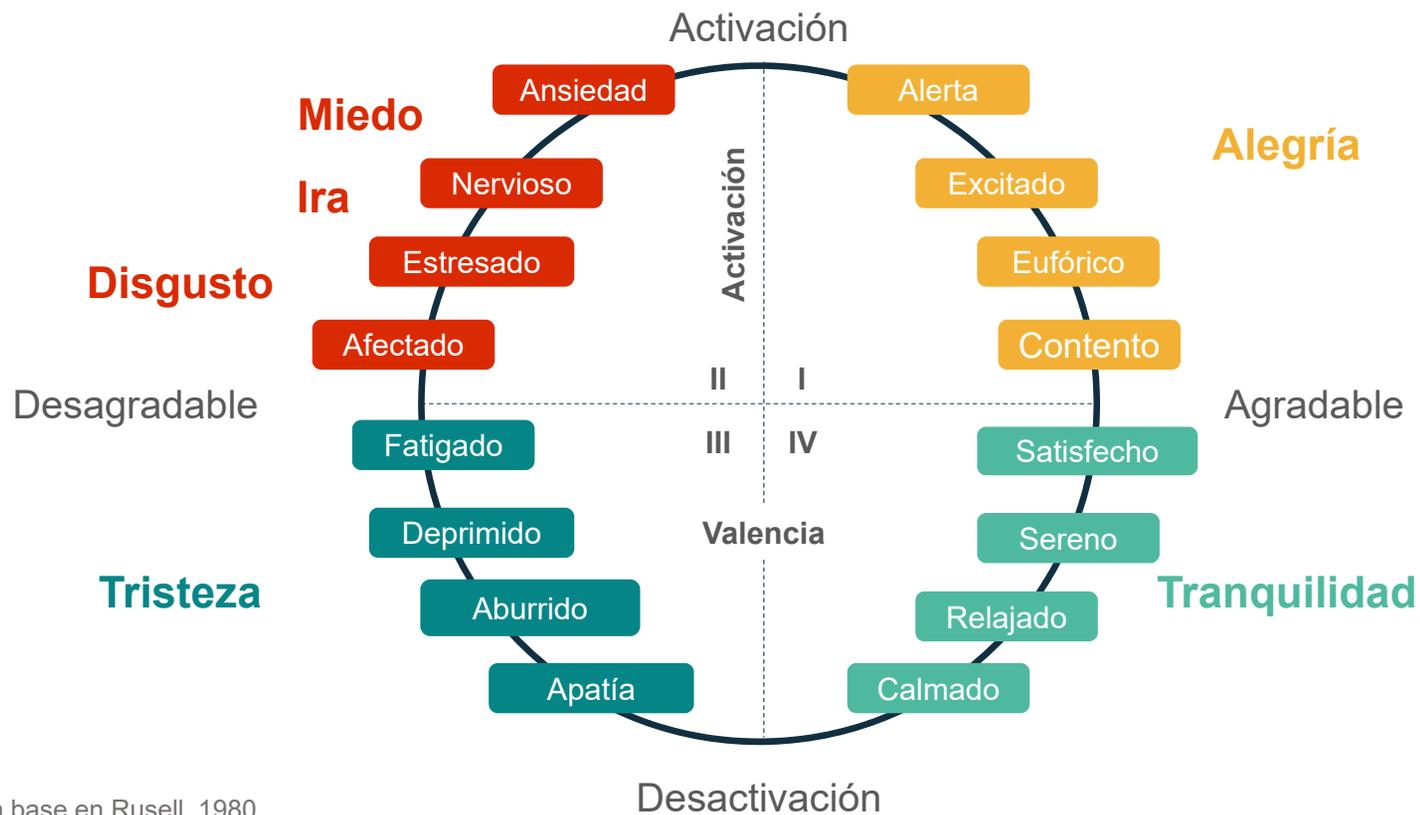
Inteligencia Emocional

Modelos Instrumentos

Marco conceptual

Modelo circumplejo

De la literatura consultada y los análisis desarrollados a partir de la información obtenida.



Fuente: Autores, con base en Russell, 1980

Julio 2019

Marco conceptual

Modelo circunplejo

De la literatura consultada y los análisis desarrollados a partir de la información obtenida.



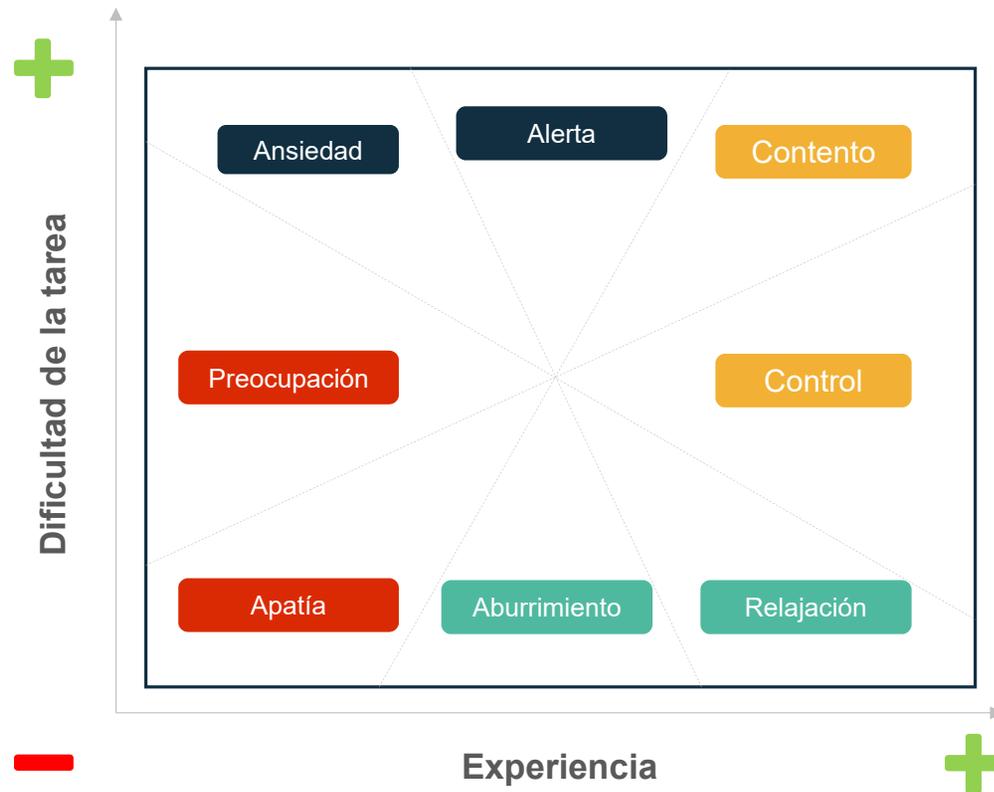
Fuente: Autores, con base en Rusell, 1980

Julio 2019

Marco conceptual

Modelo actual de flujo

De la literatura consultada y los análisis desarrollados a partir de la información obtenida.



Fuente: Autores, con base en Nakamura & Csikszentmihalyi, 2002.

Marco conceptual

Pruebas situacionales

De la literatura consultada y los análisis desarrollados a partir de la información obtenida.

Assessment Center:



Técnicas grupales que simulan una situación semejante a la realidad para evaluar actitudes y aptitudes del comportamiento

Fuente: Autores, con base en Gil Flores, 2007.



Julio 2019

Marco conceptual

Modelo LIDERANDO

De la literatura consultada y los análisis desarrollados a partir de la información obtenida.



Marco conceptual

Modelo LIDERANDO

De la literatura consultada y los análisis desarrollados a partir de la información obtenida.



Fuente: Beltrán, Salas, & Vega, 2018

Julio 2019

Marco conceptual

Hallazgos, conclusiones y recomendaciones

El modelo debe:

1

El modelo debe considerar el componente emocional en las competencias personales, debido a la influencia de las emociones en el comportamiento.

Clasificar las emociones empleando el modelo circunplejo de Russell.

2

Realizar la **identificación de emociones** mediante el instrumento de amplificación de bioseñales para la adquisición y procesamiento de información con alta precisión **g.USBamp**, el cual permite la implementación de electroencefalografía y Matlab.

3

Emplear **5** un **Assessment Center** como instrumento de medición de competencias personales.

5

Considerar los componentes del modelo de flujo, para clasificar los estados emocionales de las personas con base en su experiencia.

4

Contener 6 las competencias personales de **manejo y resolución de conflictos y problemas, y trabajo en equipo** identificadas en el modelo LIDERANDO.

6



Fases de la

investigación

1

Perfil de la investigación

Idea y planteamiento del problema - Propósito y objetivos

2

Marco conceptual

Inmersión en el campo - Literatura - Concepción del diseño del estudio - Hallazgos, conclusiones y recomendaciones

3

Instrumento

Selección del método e instrumento - Validación del protocolo experimental y *Assessment Center* - Definición de la muestra inicial de estudio.

4

Diseño del modelo conceptual de medición

Aplicación de prueba experimental - Recolección de datos - Interpretación de los resultados - Elaboración del modelo conceptual

Julio 2019



Instrumento

03

- Formato de evaluación del *Assessment Center*
- Bioseñales
- Protocolo experimental
- Muestra inicial

Instrumento

Formato de evaluación del *Assessment Center*



Assessment Center

Prueba situacional para evaluar las competencias personales de trabajo en equipo y, manejo y resolución de conflictos y problemas de cada participante.



Calle 125 N. 19-89 Piso 5

contacto@proyeccionprofesionalrh.com

Empresa que posee más de 15 años de experiencia en Gestión del Talento Humano con énfasis en análisis y evaluación por competencias, y cuenta con Profesionales en Psicología, consultores en Gestión del Talento Humano, especialistas en evaluación por competencias en procesos de búsqueda, selección, *Assessment Center* y proyección laboral en compañías nacionales y multinacionales.

Julio 2019

Instrumento

Formato de evaluación del *Assessment Center*

Modelo de competencias personales

Fuente: Autores con base en Beltrán, Salas, & Vega, 2018.

Trabajo en equipo

Capacidad de formar parte de un equipo, en función de una **meta común**, creando ambientes productivos para alcanzar el objetivo propuesto, **a través de relaciones interpersonales** que faciliten la cooperación entre los miembros del equipo. Incluye la habilidad de motivar al equipo compartiendo responsabilidades, solucionando obstáculos, otorgando reconocimiento y generando oportunidades de mejora, para la consecución del objetivo común de manera oportuna.

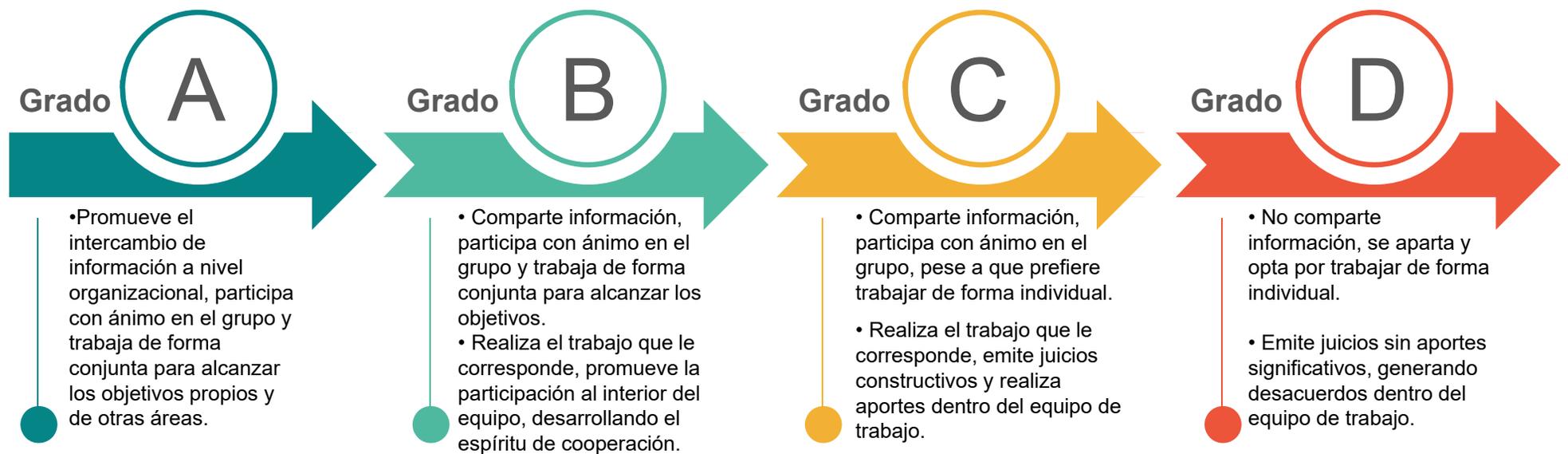


Julio 2019

Instrumento

Formato de evaluación del Assessment Center

Modelo de competencias personales



Fuente: Autores con base en Beltrán, Salas, & Vega, 2018.

Instrumento

Formato de evaluación del *Assessment Center*

Observación



PROYECCIÓN PROFESIONAL RRHH OPERACIONALIZACIÓN DE COMPETENCIAS

CANDIDATO #1	CANDIDATO #3
CANDIDATO #2	CANDIDATO #4

Instrumento

Formato de evaluación del *Assessment Center*

Medición

PROYECCIÓN PROFESIONAL RH - ASSESSMENT											
PERFIL GERENTE DE PROYECTOS											
Nombre: _____ Promedio: _____						Nombre: _____ Promedio: _____					
No.	Factor	Grado A	Grado B	Grado C	Grado D	No.	Factor	Grado A	Grado B	Grado C	Grado D
1	Trabajo en equipo					1	Trabajo en equipo				
2	Manejo y resolución de conflictos y problemas					2	Manejo y resolución de conflictos y problemas				
Nombre: _____ Promedio: _____						Nombre: _____ Promedio: _____					
No.	Factor	Grado A	Grado B	Grado C	Grado D	No.	Factor	Grado A	Grado B	Grado C	Grado D
1	Trabajo en equipo					1	Trabajo en equipo				
2	Manejo y resolución de conflictos y problemas					2	Manejo y resolución de conflictos y problemas				
Nombre del Evaluador _____				Firma del Evaluador _____				Fecha de Evaluación _____			

Instrumento

Bioseñales

Ingeniería Biomédica: identificación, medición e interpretación de señales electrofisiológicas.



g.USBamp Research

Amplificador de adquisición de bioseñales y procesamiento de datos de alta precisión.

MATLAB 2018^a (procesamiento de señales)

Software para el análisis de señales y la exploración de algoritmos que permite la construcción de sistemas de procesamiento de señales en tiempo real.

Monitor multiparámetros PG M7000

Equipo para la medición de la frecuencia cardíaca, presión arterial y saturación de O₂.

- ✓ Grabadora de voz Zoom H1n Handy.
- ✓ 2 cámaras de video Logitech C922 PRO-HD.
- ✓ 4 cámaras de video Logitech C270.

Instrumento

Método de aplicación



Validación por comité de ética



Protocolo experimental

Diseño preexperimental: no hay manipulación de las variables. Tampoco hay una referencia previa de cuál era el nivel que tenía el grupo en la(s) variable(s) antes del estímulo.



Fuente: Autores, 2019.

16

Muestra no probabilística

8 Gerentes Junior
8 Gerentes Senior



Criterios de inclusión

- Personas mayores de 18 años.
- Gerentes de proyectos Senior (Profesionales de gerencia de proyectos, directores o líderes de PMO y, ejecutivos Senior o líderes de área).
- Gerentes de proyectos Junior (Profesionales de gerencia de proyectos recién graduados, experiencia menor a tres (3) años).

Julio 2019

Fases de la

investigación

1

Perfil de la investigación

Idea y planteamiento del problema - Propósito y objetivos

2

Marco conceptual

Inmersión en el campo - Literatura - Concepción del diseño del estudio - Hallazgos, conclusiones y recomendaciones

3

Instrumento

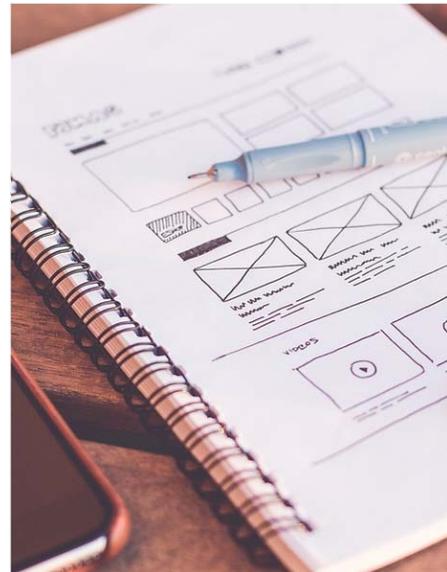
Selección del método e instrumento - Validación del protocolo experimental y *Assessment Center* - Definición de la muestra inicial de estudio.

4

Diseño del modelo conceptual de medición

Aplicación de prueba experimental - Recolección de datos - Interpretación de los resultados - Elaboración del modelo conceptual

Julio 2019





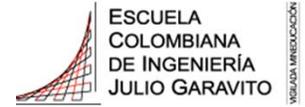
Modelo conceptual de medición

04

- Prueba experimental
- Recolección de datos
- Interpretación de los resultados
- Diseño del modelo conceptual
- Limitaciones

Aplicación

Prueba experimental



Prueba experimental

Protocolo

Adquisición de señales electrofisiológicas, no invasivo, durante la presentación de un *Assessment Center*.

1. Información sobre el estudio
2. Formulario de consentimiento



Fuente: Autores, 2019.

Propósito

Identificar la valencia y activación emocional para determinar los grupos de emociones preponderantes, en las competencias personales de trabajo en equipo y, manejo y resolución de conflictos y problemas, a través del uso de instrumentos de medición de bioseñales.

16

Muestra no probabilística

44% Hombres

56% Mujeres

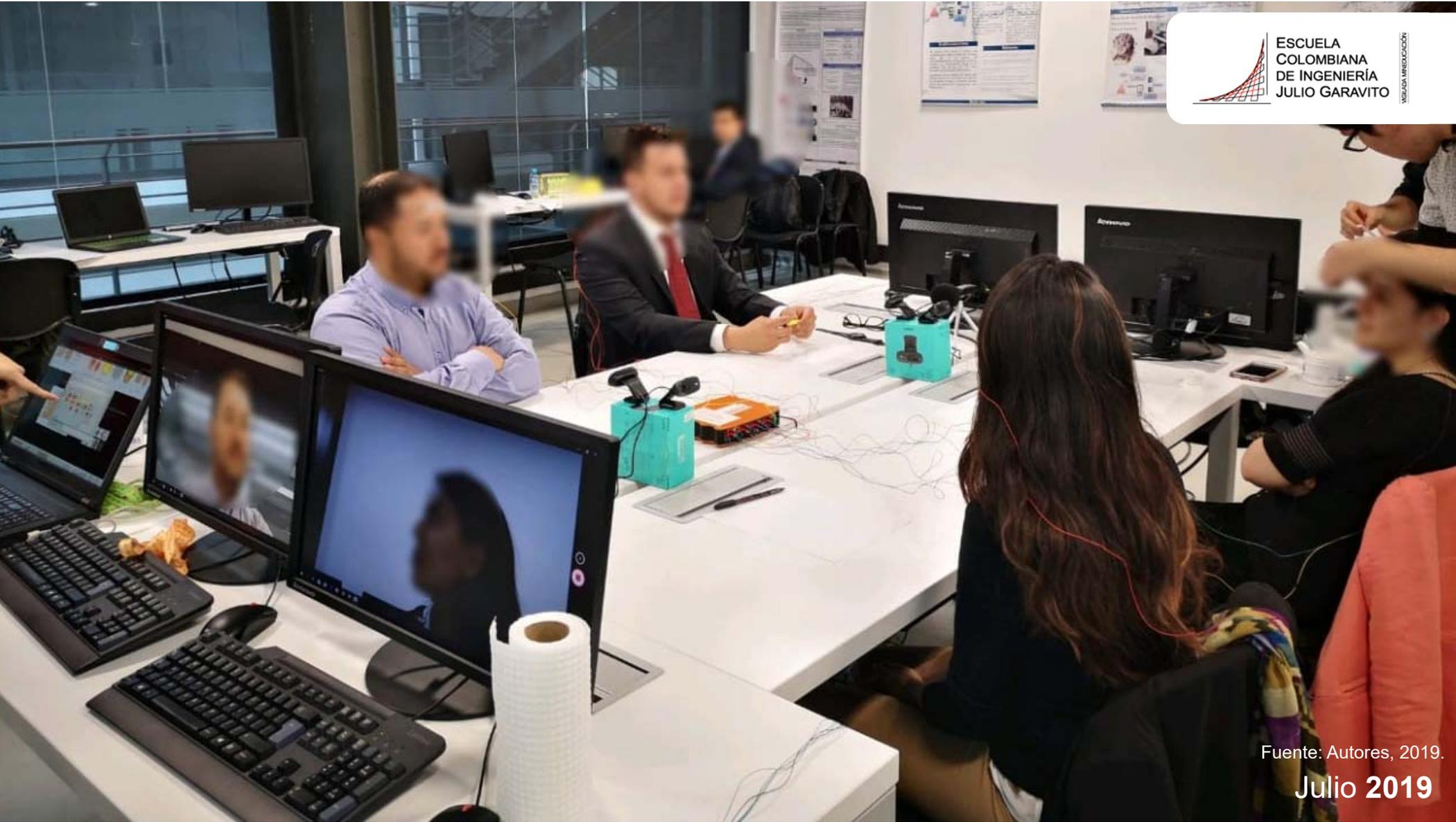
 8 Gerentes Junior

29 Promedio de edad
3 Años de experiencia

 8 Gerentes Senior

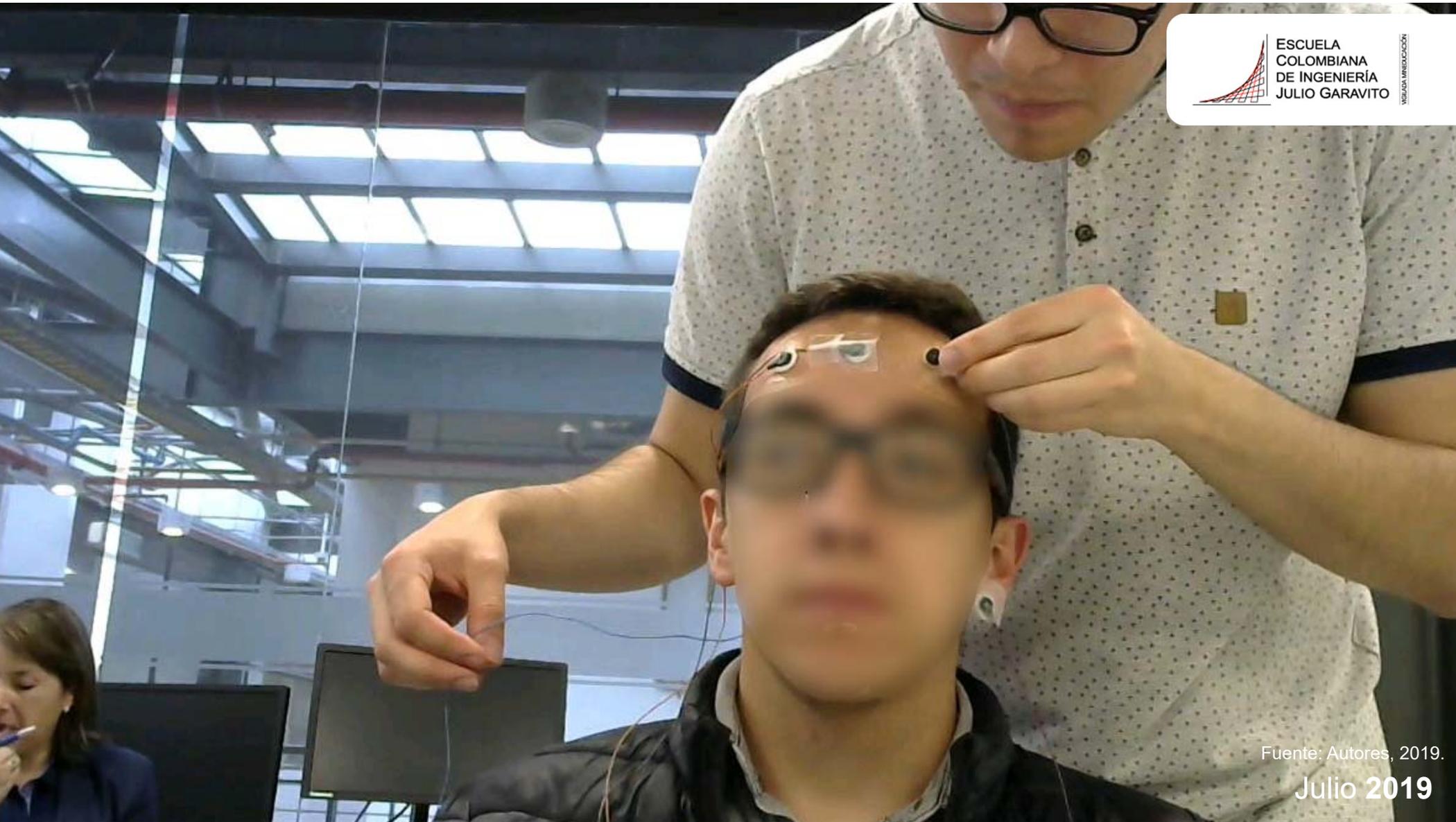
45 Promedio de edad
16 Años de experiencia

Julio 2019



Fuente: Autores, 2019.

Julio 2019



Fuente: Autores, 2019.

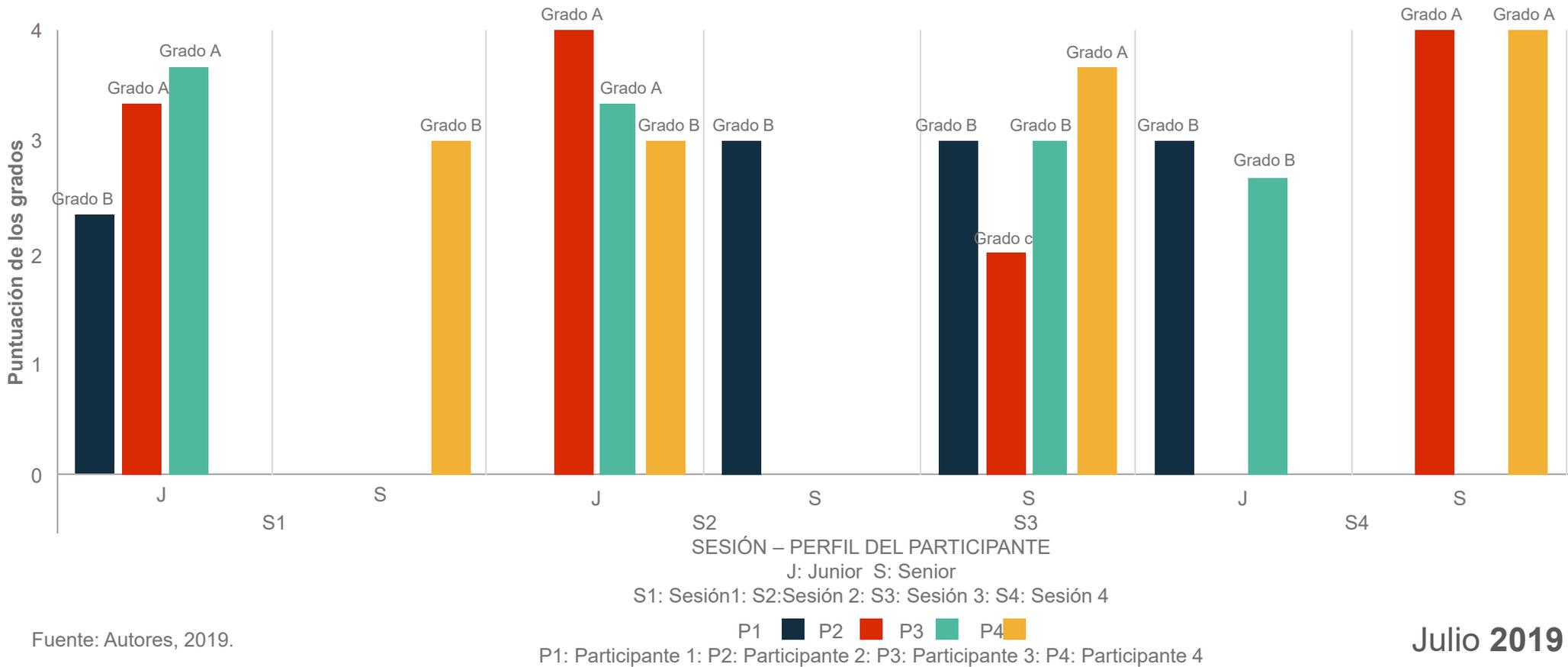
Julio 2019



Recolección de datos

Prueba experimental

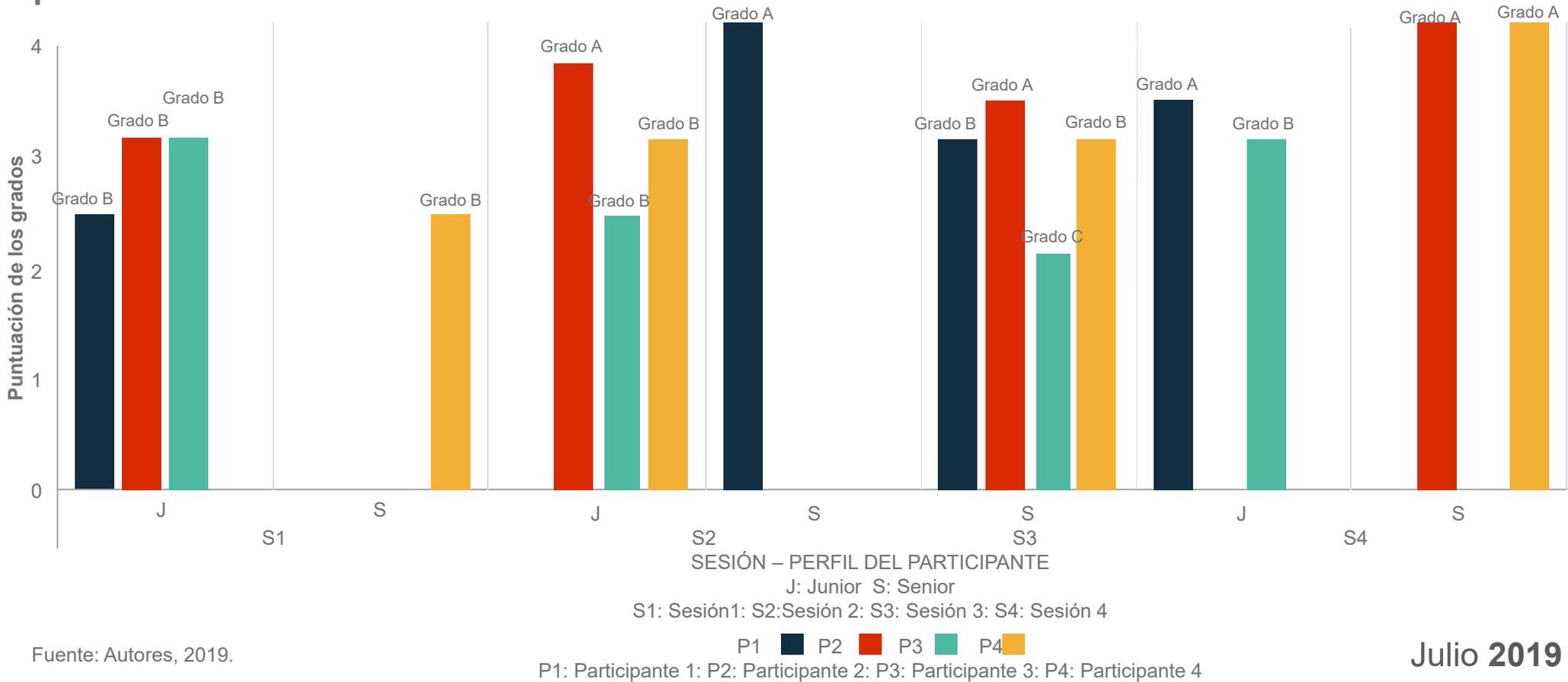
Resultados de los grados en la competencia de trabajo en equipo



Recolección de datos

Prueba experimental

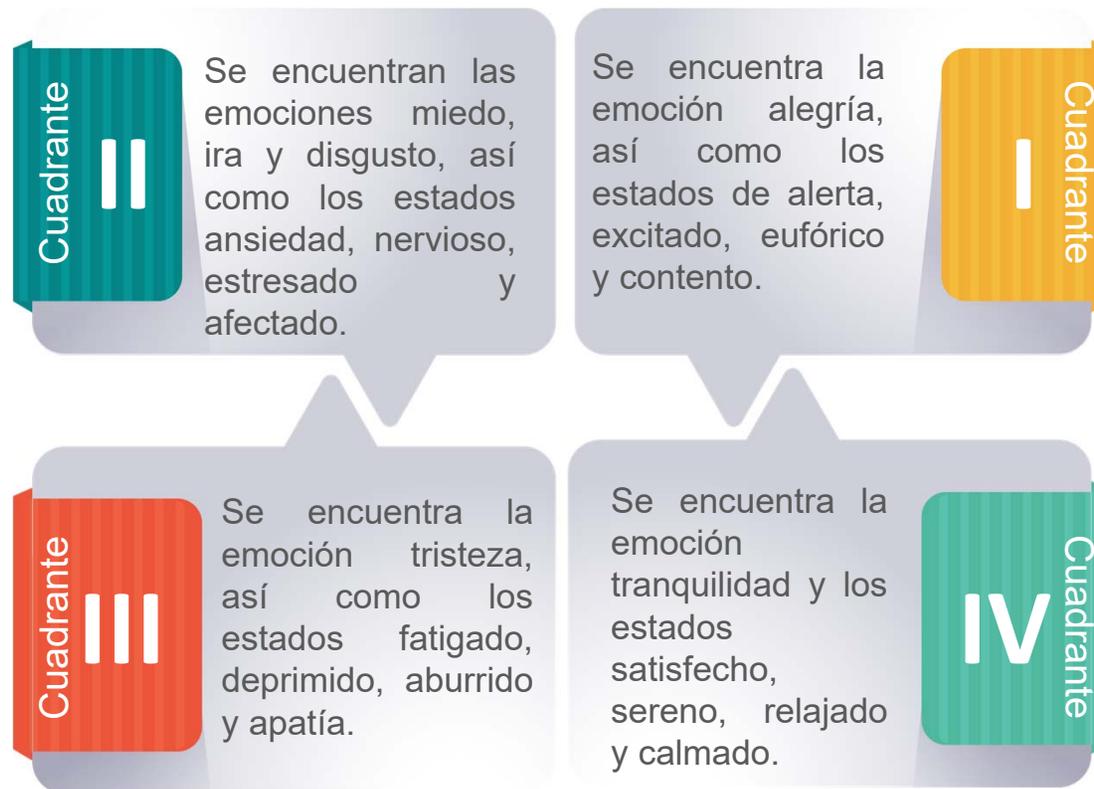
Resultados de los grados en la competencia de manejo y resolución de conflictos y problemas



Recolección de datos

Prueba experimental

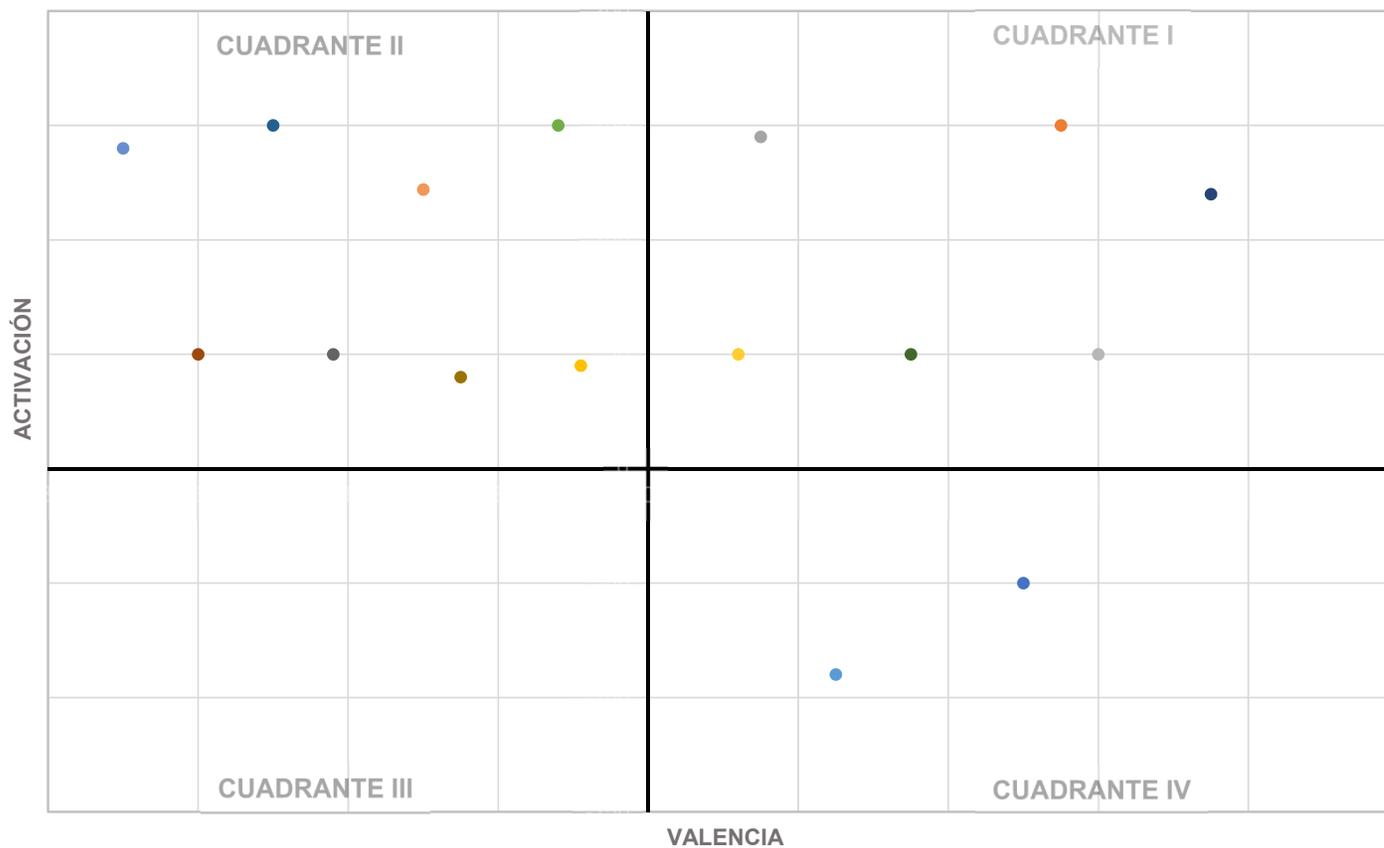
Resultados de la medición de bioseñales



Recolección de datos

Prueba experimental

Resultados de la localización de bioseñales para la competencia **trabajo en equipo**



Sesión y perfil del participante
 P1: participante 1 P2:
 participante 2 P3:
 participante 3 P4:
 participante: 4
 S1: sesión 1 S2: sesión 2
 S3: sesión 3 S4: sesión 4
 J: junior S: senior

Fuente: Autores, 2019.

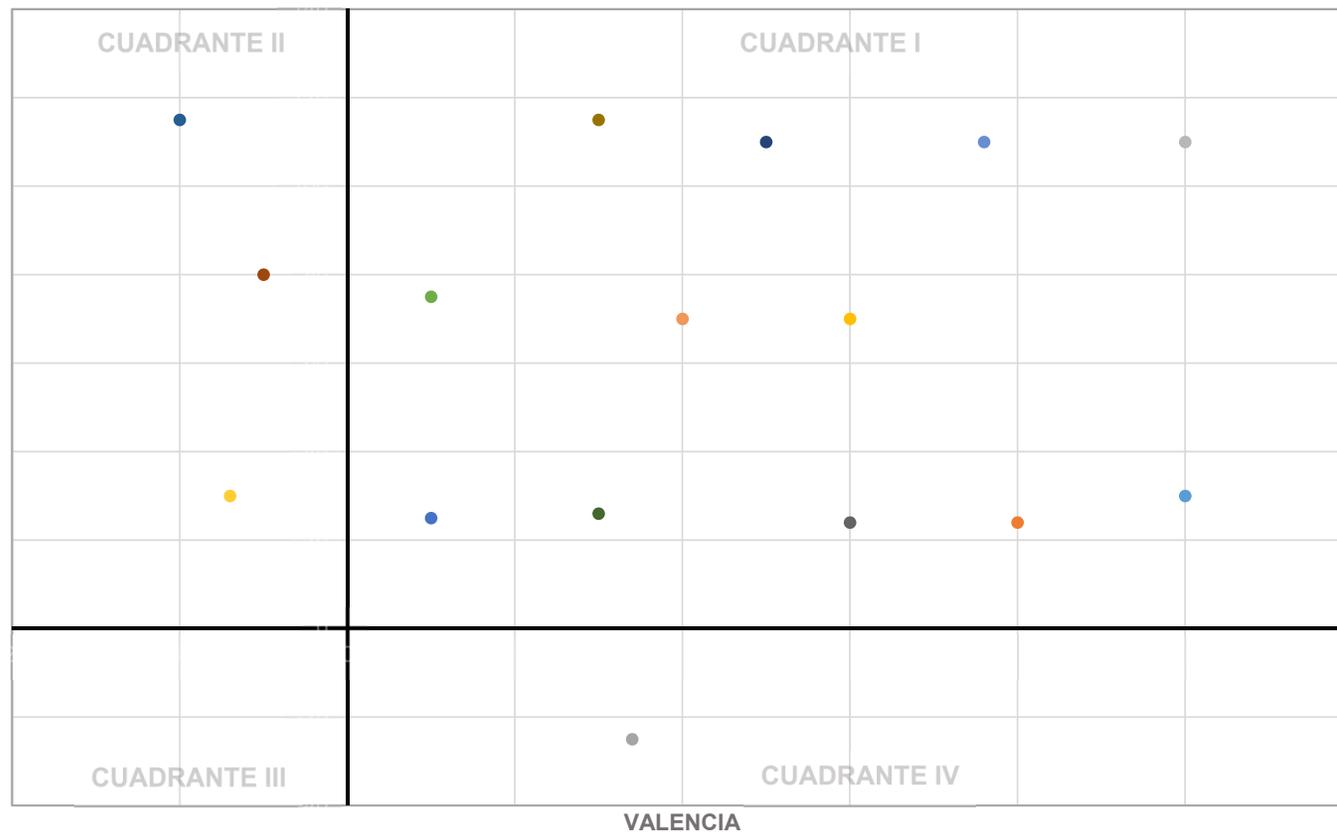
Julio 2019

Recolección de datos

Prueba experimental

Resultados de la localización de bioseñales para la competencia **manejo y resolución de conflictos y problemas**

Sesión y perfil del participante
 P1: participante 1 P2:
 participante 2 P3:
 participante 3 P4:
 participante: 4
 S1: sesión 1 S2: sesión 2
 S3: sesión 3 S4: sesión 4
 J: junior S: senior

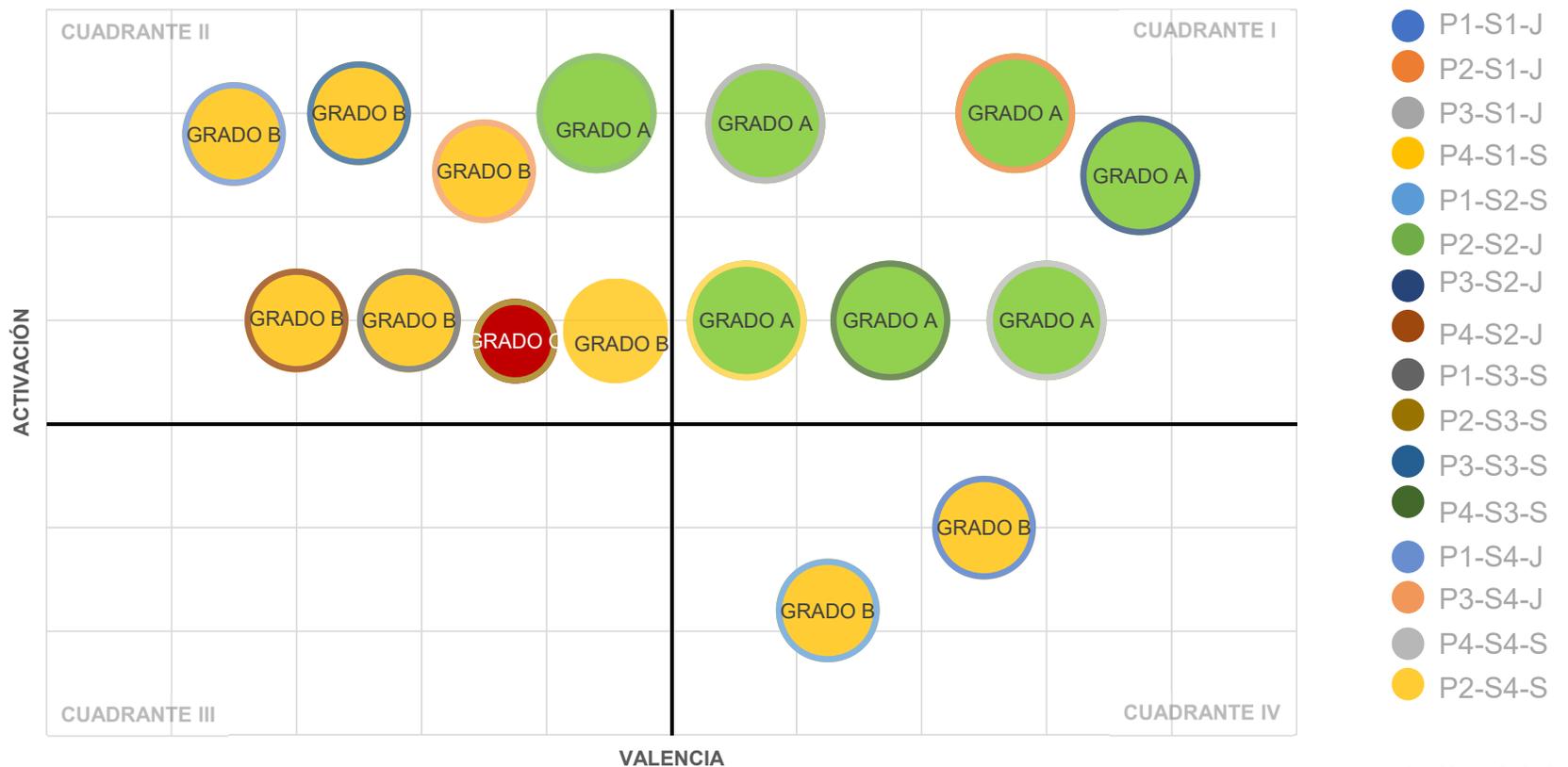


Fuente: Autores, 2019.

Julio 2019

Interpretación de los Prueba experimental

Resultados de los grados de la competencia **trabajo en equipo** con las dimensiones de valencia y activación



Sesión y perfil del participante
 P1: participante 1 P2:
 participante 2 P3:
 participante 3 P4:
 participante: 4
 S1: sesión 1 S2: sesión 2
 S3: sesión 3 S4: sesión 4
 J: junior S: senior

Fuente: Autores, 2019.

Julio 2019

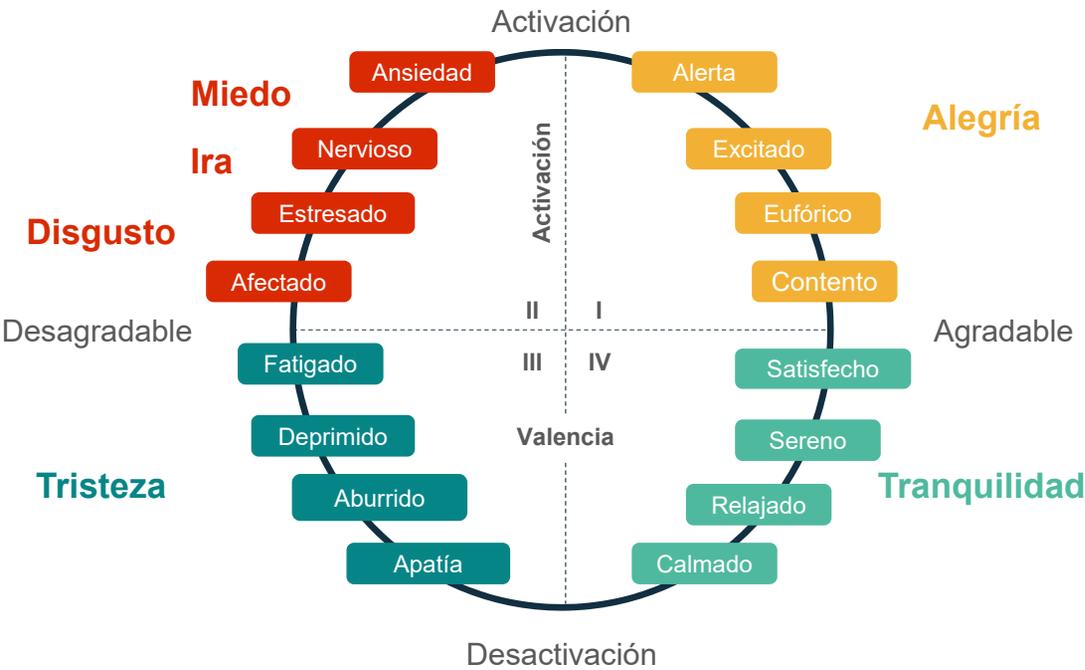
Modelo de medición conceptual

Definición de términos



Interpretación de los resultados

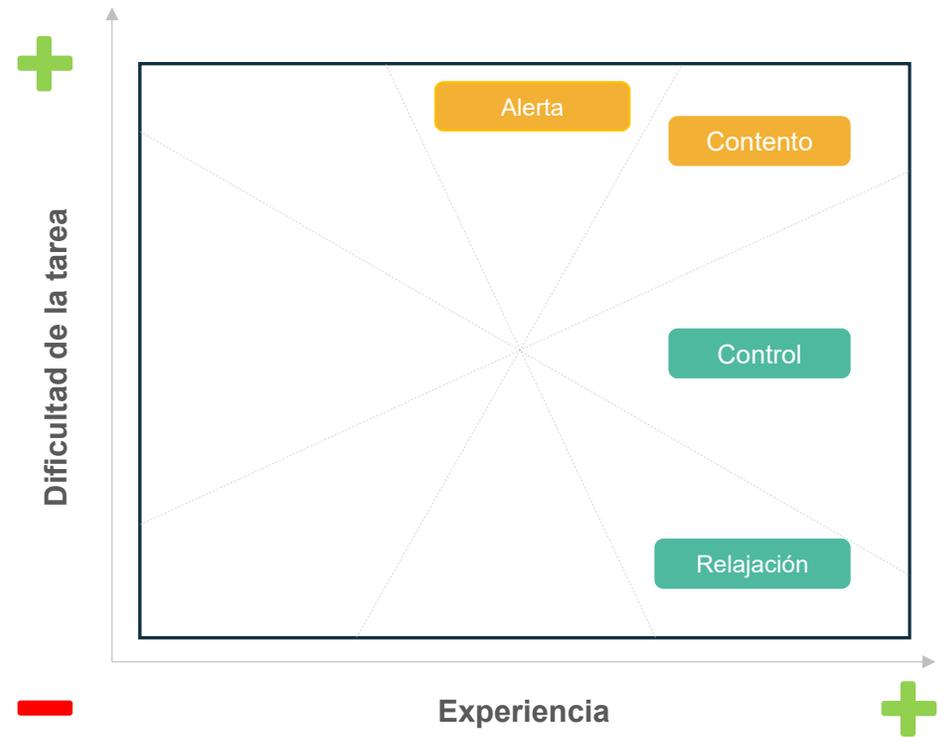
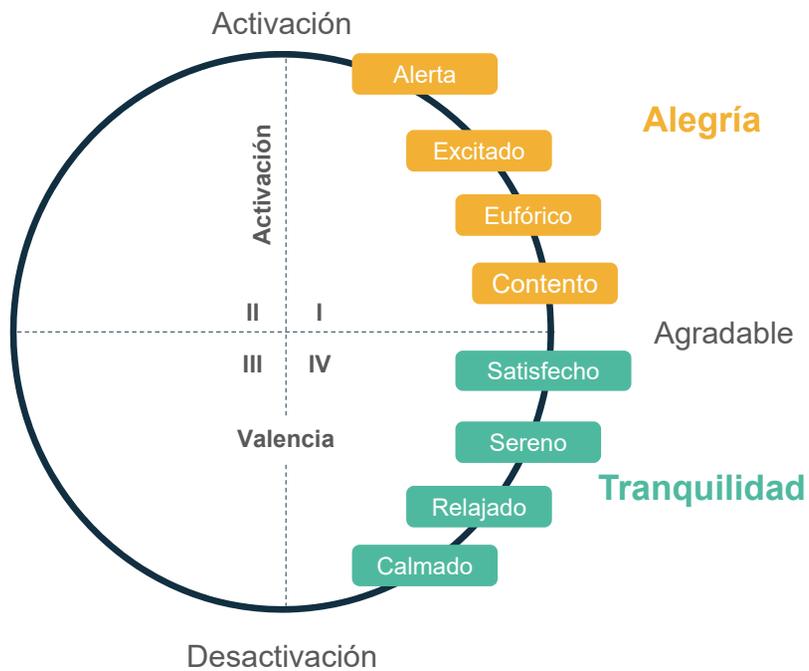
Prueba experimental



Fuente: Autores, con base en Russell, 1980; Nakamura & Csikszentmihalyi, 2002.

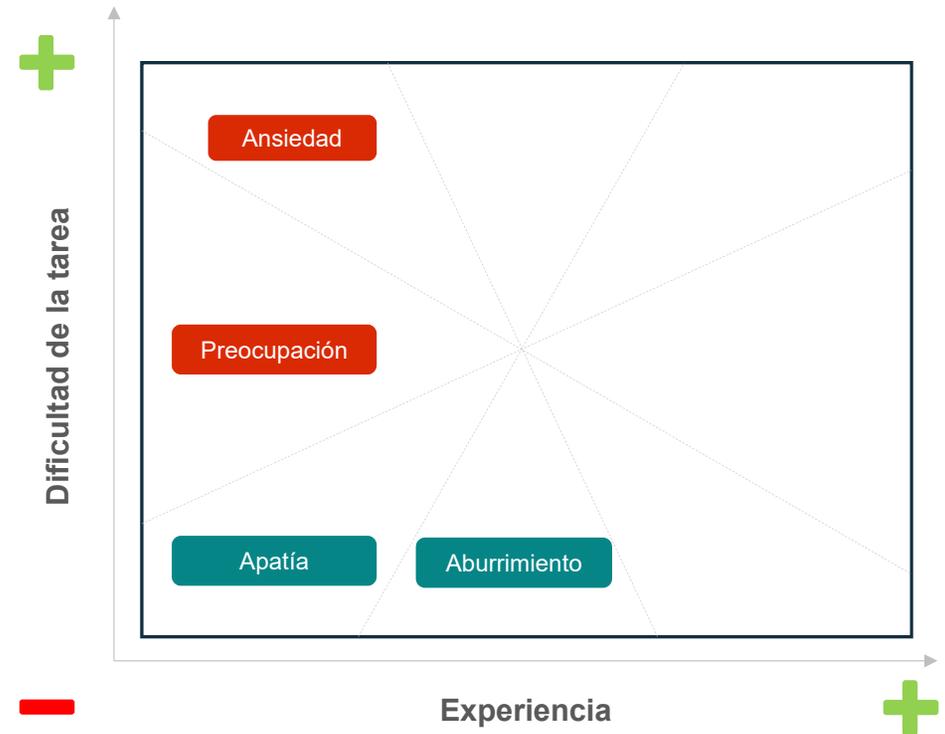
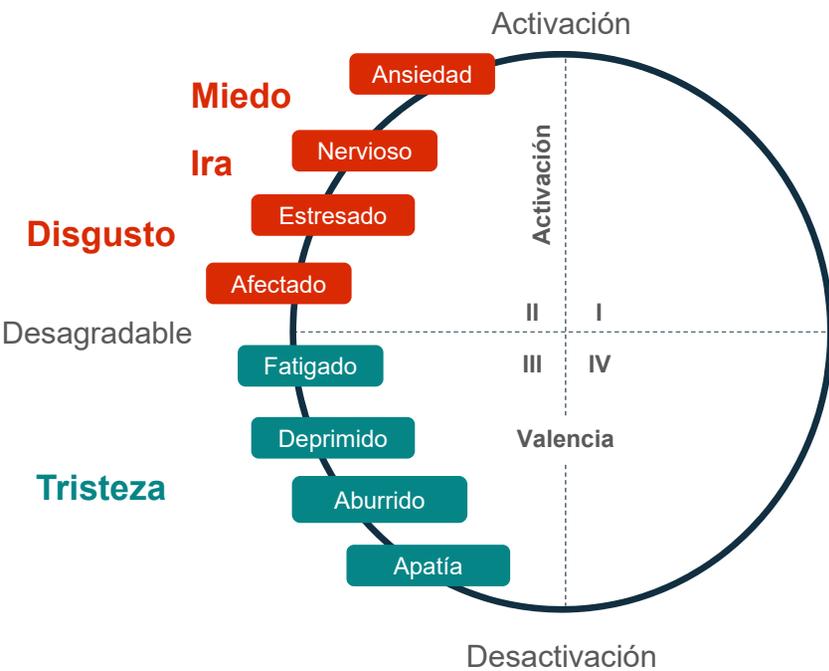
Interpretación de los resultados

Prueba experimental



Fuente: Autores, con base en Russell, 1980; Nakamura & Csikszentmihalyi, 2002.

Interpretación de los Prueba experimental resultados



Fuente: Autores, con base en Russell, 1980; Nakamura & Csikszentmihalyi, 2002.

Julio 2019

Modelo de medición conceptual

Definición de las dimensiones

Trabajo en equipo

Capacidad de formar parte de un equipo....
donde se evidencian estímulos o sensaciones favorables o desfavorables que originan emociones tales como: alegría (así como los estados emocionales alerta, excitado, eufórico y contento); miedo, ira y disgusto (así como los estados ansiedad, nervioso, estresado y afectado); tristeza (así como los estados fatigado, deprimido, aburrido y apatía) y, tranquilidad (así como los estados satisfecho, sereno, relajado y calmado).

Fuente: Autores, con base en Beltrán, Salas, & Vega, 2018.

Gradación de la competencia

A

Estado de la competencia con desarrollo Alto.

- ✓ Promueve el intercambio de información a nivel organizacional, participa con ánimo en el grupo y trabaja de forma conjunta para alcanzar los objetivos propios y de otras áreas.



B

Estado de la competencia con desarrollo Bajo.

- ✓ Comparte información, participa con ánimo en el grupo, pese a que prefiere trabajar de forma individual.



Modelo de medición conceptual

Definición de las dimensiones

Trabajo en equipo

Capacidad de formar parte de un equipo....

donde se evidencian estímulos o sensaciones favorables o desfavorables que originan emociones tales como: alegría (así como los estados emocionales alerta, excitado, eufórico y contento); miedo, ira y disgusto (así como los estados ansiedad, nervioso, estresado y afectado); tristeza (así como los estados fatigado, deprimido, aburrido y apatía) y, tranquilidad (así como los estados satisfecho, sereno, relajado y calmado).

Fuente: Autores, con base en Beltrán, Salas, & Vega, 2018.

Gradación de la competencia

1

Estado de la competencia con desarrollo Alto.

- ✓ Presenta la emoción de alegría, así como los estados emocionales alerta, excitado, eufórico y contento; y tranquilidad, así como los estados satisfecho, sereno, relajado y calmado.



2

Estado de la competencia con desarrollo Bajo.

- ✓ Presenta la emoción tristeza, así como los estados emocionales fatigado, deprimido, aburrido y apatía; y miedo, ira y disgusto, así como los estados ansiedad, nervioso, estresado y afectado.



Julio 2019

Modelo de medición conceptual

Definición de las dimensiones

Manejo y resolución de conflictos y problemas

Capacidad de identificar, comprender, diagnosticar e idear soluciones efectivas...

Se evidencian estímulos o sensaciones favorables o desfavorables que originan emociones tales como: alegría (así como los estados emocionales alerta, excitado, eufórico y contento); miedo, ira y disgusto (así como los estados ansiedad, nervioso, estresado y afectado); tristeza (así como los estados fatigado, deprimido, aburrido y apatía) y, tranquilidad (así como los estados satisfecho, sereno, relajado y calmado).

Fuente: Autores, con base en Beltrán, Salas, & Vega, 2018.

Gradación de la competencia

A

Estado de la competencia con desarrollo Alto.

- ✓ Investiga, desarrolla y lleva a cabo soluciones efectivas y oportunas para resolver diferencias, conflictos o problemas que afecten los objetivos del proyecto.



B

Estado de la competencia con desarrollo Bajo.

- ✓ Investiga soluciones para resolver diferencias, conflictos o problemas que afecten los objetivos del proyecto.



Modelo de medición conceptual

Definición de las dimensiones

Manejo y resolución de conflictos y problemas

Capacidad de identificar, comprender, diagnosticar e idear soluciones efectivas...

Se evidencian estímulos o sensaciones favorables o desfavorables que originan emociones tales como: alegría (así como los estados emocionales alerta, excitado, eufórico y contento); miedo, ira y disgusto (así como los estados ansiedad, nervioso, estresado y afectado); tristeza (así como los estados fatigado, deprimido, aburrido y apatía) y, tranquilidad (así como los estados satisfecho, sereno, relajado y calmado).

Fuente: Autores, con base en Beltrán, Salas, & Vega, 2018.

Gradación de la competencia

1

Estado de la competencia con desarrollo Alto.

- ✓ Presenta la emoción de alegría, así como los estados emocionales alerta, excitado, eufórico y contento; y tranquilidad, así como los estados satisfecho, sereno, relajado y calmado.



2

Estado de la competencia con desarrollo Bajo.

- ✓ Presenta la emoción tristeza, así como los estados emocionales fatigado, deprimido, aburrido y apatía; y miedo, ira y disgusto, así como los estados ansiedad, nervioso, estresado y afectado.

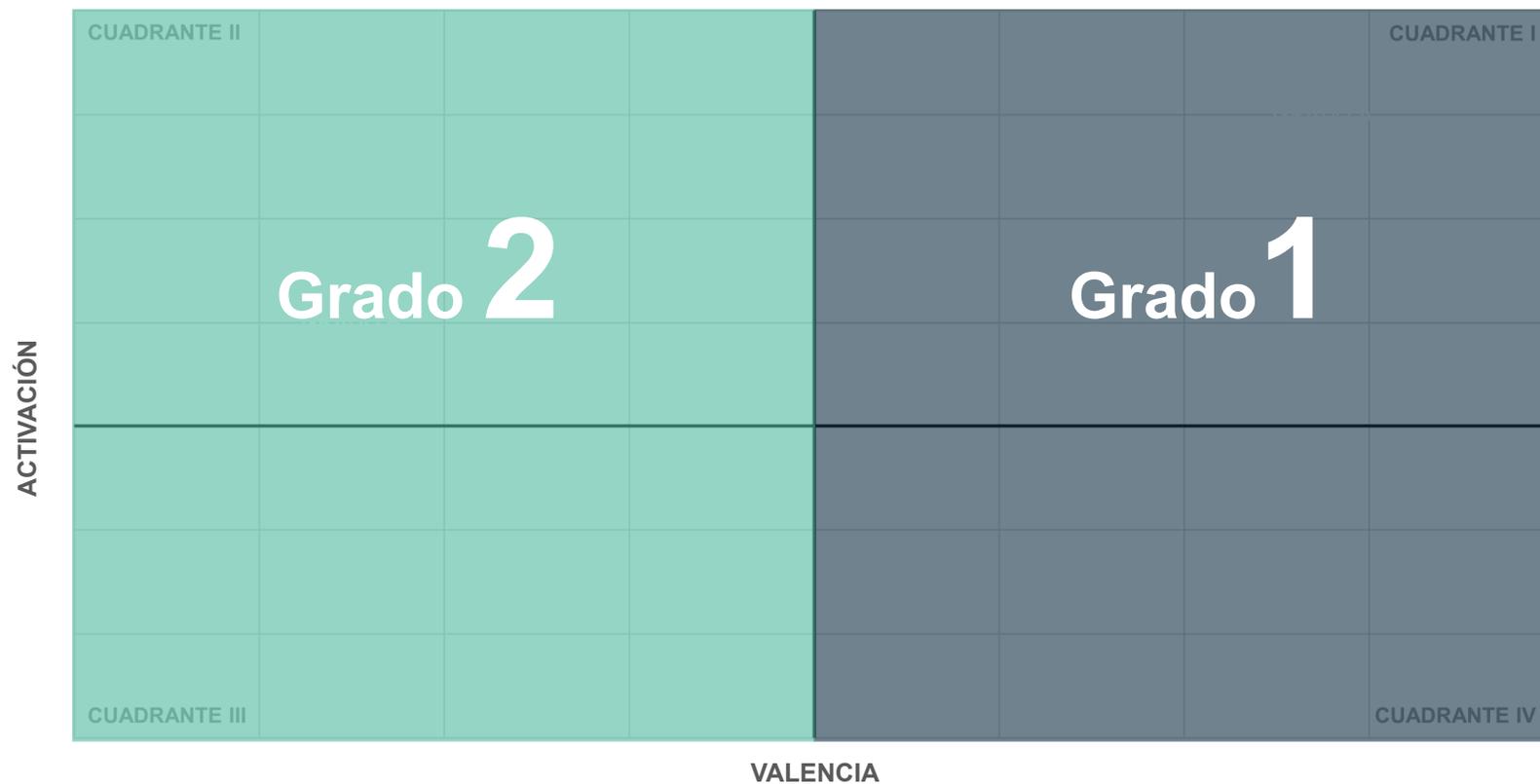


Julio 2019

Modelo de medición conceptual

Esquema del modelo

Esquema del modelo G.motions



Modelo de medición conceptual

Normas de aplicación

- El desarrollo de la **prueba se realiza** mediante una **prueba situacional**, por ejemplo un **Assessment Center**.
- La **prueba** debe incluir la **aplicación** de **instrumentos de medición de bioseñales** para la medición de las competencias personales identificadas.
- La prueba a realizar puede tomar como guía el **protocolo experimental** realizado en este Trabajo de grado.

Limitaciones

Prueba experimental

En el diseño y desarrollo de la prueba experimental, se identifican aspectos externos que pueden influir de manera positiva o negativa en los resultados, los cuales son:

- La **calidad en la frecuencia de las bioseñales** registradas por los electrodos en los participantes, depende del contacto entre los **diodos** y la piel de la persona.



Limitaciones

Prueba experimental

En el diseño y desarrollo de la prueba experimental, se identifican aspectos externos que pueden influir de manera positiva o negativa en los resultados, los cuales son:

- El **estado inicial de cada participante al llegar a la prueba**. Pueden existir situaciones externas que afecten el desempeño.
- Los resultados expuestos, parten de una muestra de 16 participantes para los cuales son válidos. **No se pueden generalizar en los gerentes de proyectos.**
- La obtención y análisis de resultados se realizan mediante la **implementación del software** MATLAB, y de la observación de los investigadores.



Conclusiones

05

- Conclusiones
- Recomendaciones
- Trabajo futuro

Conclusiones

Conclusiones

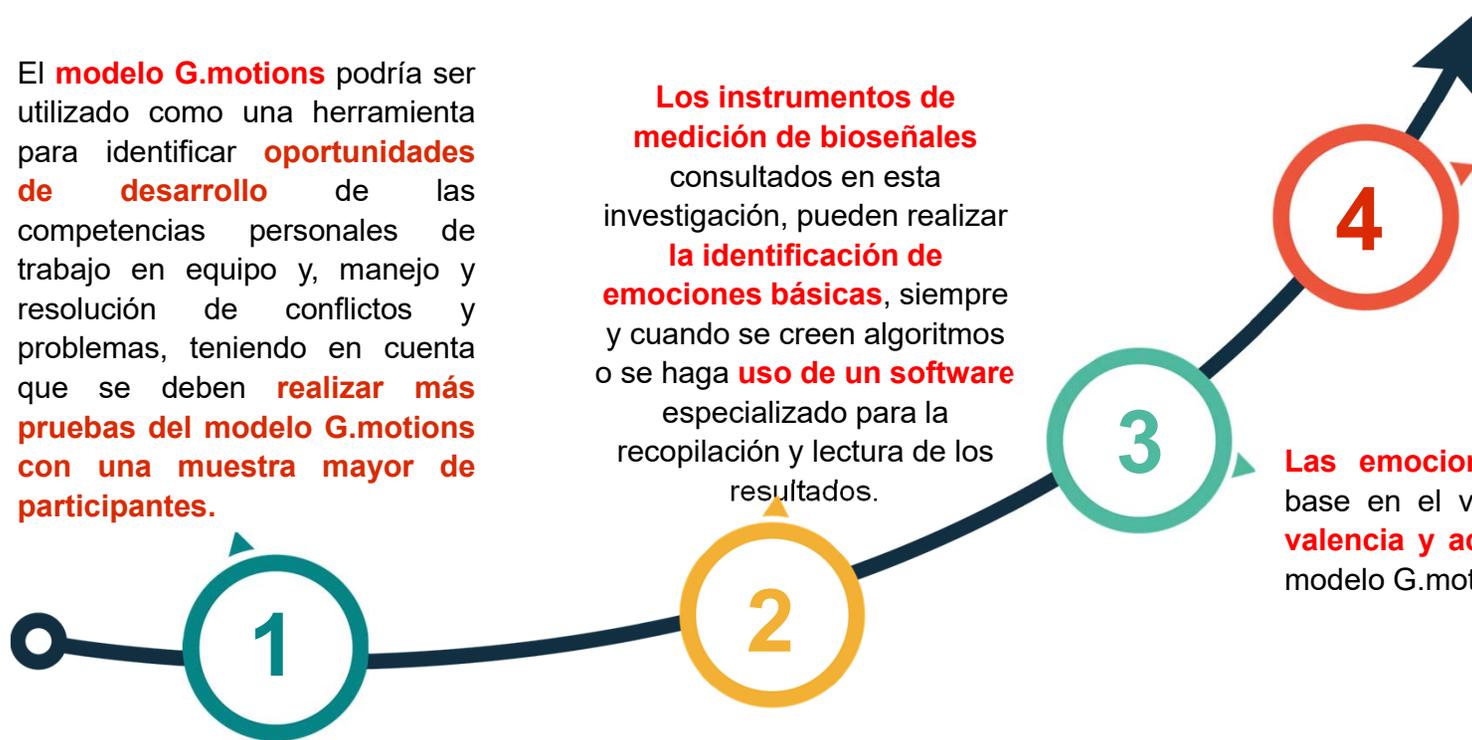
Durante el desarrollo de esta investigación y con base en el resultado de la misma se plantean las siguientes conclusiones:

El **modelo G.motions** podría ser utilizado como una herramienta para identificar **oportunidades de desarrollo** de las competencias personales de trabajo en equipo y, manejo y resolución de conflictos y problemas, teniendo en cuenta que se deben **realizar más pruebas del modelo G.motions con una muestra mayor de participantes.**

Los instrumentos de medición de bioseñales consultados en esta investigación, pueden realizar **la identificación de emociones básicas**, siempre y cuando se creen algoritmos o se haga **uso de un software** especializado para la recopilación y lectura de los resultados.

Las emociones se pueden clasificar con base en el valor medido de los niveles de **valencia y activación**, implementados en el modelo G.motions.

Se pueden **implementar modelos** que incluyan el **componente emocional** para analizar las condiciones que originan los **comportamientos de las personas.**



Conclusiones

Recomendaciones

Durante el desarrollo de esta investigación y con base en el resultado de la misma se plantean las siguientes recomendaciones:

Previo al inicio de la prueba experimental, **se debe comprender el protocolo y responder con sinceridad el Assessment Center**, en concordancia con el comportamiento habitual y no como debería comportarse.

Ampliar la muestra experimental involucrando más participantes, con el fin de complementar el modelo G.motions.

Se deben tener en cuenta **los factores externos**, tales como, las conexiones de electrodos o diodos en la cabeza, ya que **esto puede causar alguna incomodidad y afectar los resultados**.

Conclusiones

Trabajo futuro

Durante el desarrollo de la presente investigación y con base en los hallazgos de la misma, se identifican posibles actividades a desarrollar en el futuro, a través de nuevas investigaciones. A continuación, se relacionan los temas identificados:

Hacer extensiva la investigación para **identificar, caracterizar e implementar otros tipos de instrumentos que permitan relacionar los procesos neuronales con el desempeño** de las competencias personales.

Investigar e incorporar la **inteligencia emocional** en el modelo G.motions.

Usar software que integre el análisis de las bioseñales originadas por el cerebro, como la respuesta galvánica de la piel y los movimientos faciales para analizar las emociones.

Desarrollar una **aplicación** que permita ejecutar el modelo G.motions, su operación, así como la obtención de resultados, para que **las empresas lo puedan implementar**.



Gerencia del Trabajo de grado

06

- Inicio
- Planificación
- Seguimiento y control
- Cierre

Procesos de

Acta de constitución del Trabajo de grado

inicio

Acta de constitución del Trabajo de grado

10 de agosto de 2018

Nombramiento



Ing. Ricardo Arturo Benavides Bolaños
Director del Trabajo de grado



Ing. Jaime Eduardo Vanegas Perilla
Gerente del Trabajo de grado

- 01 Descripción**
Modelo conceptual para medir competencias personales en gerentes de proyectos incluyendo el enfoque de Neuroliderazgo
Herramienta
Protocolo
Formatos
- 02 Duración estimada**
Inicio 10 de agosto de 2018
Fin 16 de septiembre de 2019
13 meses
1.380 horas
- 03 Presupuesto estimado**
Total del presupuesto
\$ 79.484.225
- 04 Criterios de aceptación**
 - Cumplimiento de los requerimientos de los entregables (alcance).
 - Cumplimiento de las fechas de entrega.
 - Cumplimiento del presupuesto aprobado.
 - Desarrollo de prueba experimental.
 - Aprobación de los entregables finales por parte del Director y jurados del Trabajo de grado.

Julio 2019

Procesos de seguimiento y control

Gestión del alcance

Requerimientos Funcionales

	COD	Requerimientos
✓	RQF1	El modelo debe tener la capacidad de medir competencias personales para gerentes de proyectos considerando las bioseñales del cerebro.
✓	RQF2	El modelo debe incluir el componente emocional en el método e instrumentos empleados para medir las competencias personales.
✓	RQF3	El modelo debe permitir la medición de competencias personales que estén relacionadas con el modelo Liderando y el enfoque de Neuroliderazgo.

Procesos de seguimiento y control

Gestión del alcance

Otros requerimientos

	COD	Requerimiento
	RQNF10	Entregar artículo corto y póster de investigación el 16 de septiembre de 2019.
	RQNF11	Realizar sustentación final el 29 de julio de 2019.
	RQNF12	Entregar informe final del Trabajo de grado con las correcciones respectivas el 12 de agosto de 2019.
	RQNF13	Entregar el libro de gerencia con las correcciones respectivas el 12 de agosto de 2019.
	RQNF14	Presentar la documentación del Trabajo de grado según la Norma NTC 1486 y APA (6ta Edición).

Julio 2019

Procesos de seguimiento y control

Línea base del cronograma



Julio 2019

Procesos de seguimiento y control

Riesgos

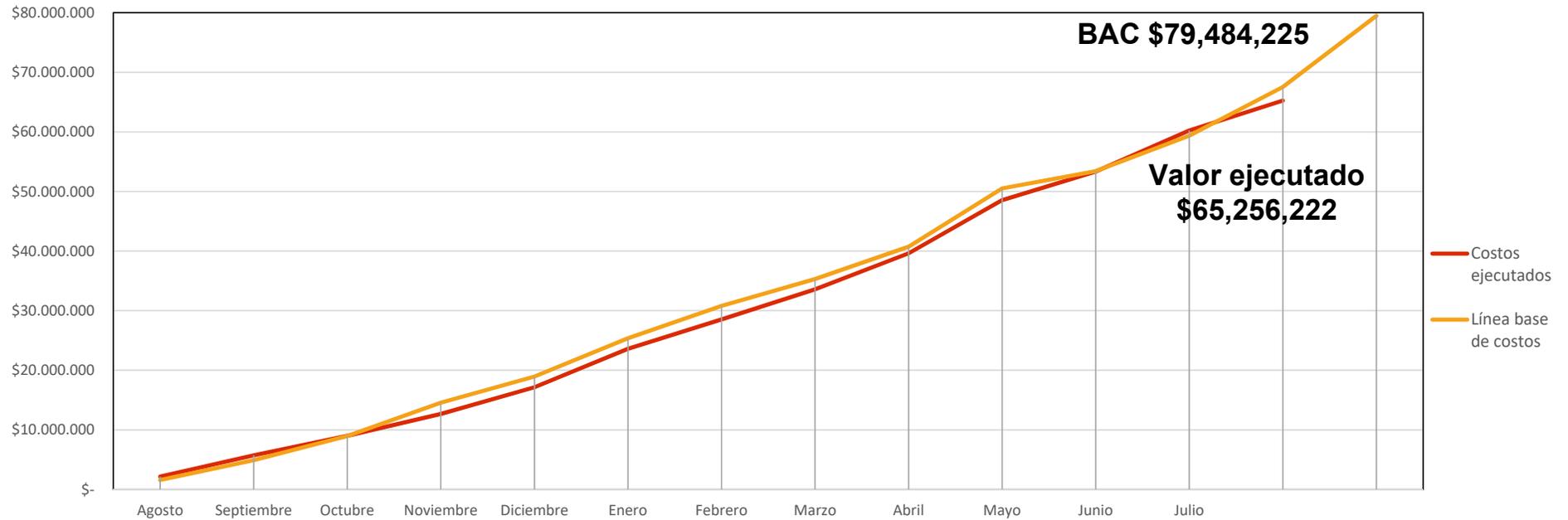
Seguimiento a los riesgos

ID	Evento	Estado	Respuesta
R-01	Cambios en el alcance de los entregables del Trabajo de grado con ajustes en tiempo, costos y recursos.	<ul style="list-style-type: none">• Abierto	<ul style="list-style-type: none">• Mitigar
R-02	No se logre diseñar el modelo conceptual de medición de competencias para las 5 competencias personales de un gerente de proyectos identificadas en el modelo LIDERANDO.	<ul style="list-style-type: none">• Cerrado: (Materializado)	<ul style="list-style-type: none">• Aceptar
R-03	Aumento en el tiempo requerido para el desarrollo del marco conceptual en el informe final del Trabajo de grado.	<ul style="list-style-type: none">• Cerrado: (No materializado)	<ul style="list-style-type: none">• N.A.
R-04	Enfermedad física o mental de alguno de los miembros del equipo.	<ul style="list-style-type: none">• Abierto	<ul style="list-style-type: none">• Aceptar
R-05	Imposibilidad o limitación para realizar la validación de los instrumentos del modelo de medición de competencias personales.	<ul style="list-style-type: none">• Cerrado: (No materializado)	<ul style="list-style-type: none">• N.A.
R-06	Las entregas del informe final del Trabajo de grado no satisfacen los criterios de calidad establecidos.	<ul style="list-style-type: none">• Abierto	<ul style="list-style-type: none">• Mitigar
R-07	Imposibilidad o limitación para realizar la construcción del modelo de medición de competencias personales.	<ul style="list-style-type: none">• Cerrado: (No materializado)	<ul style="list-style-type: none">• N.A.

Procesos de seguimiento y control

Línea base de costos

LÍNEA BASE DE COSTOS CURVA S



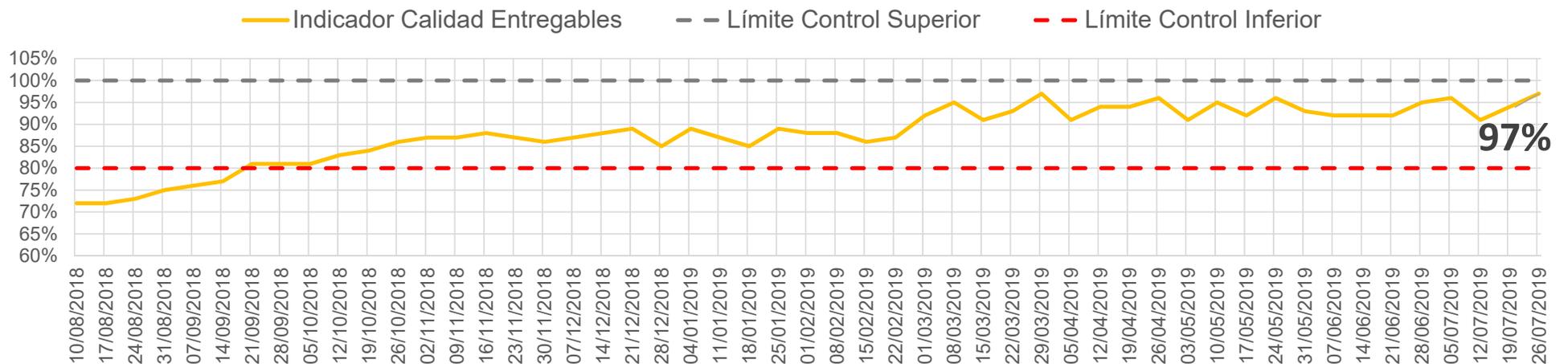
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Costos ejecutados	\$ 2.153.400	\$ 5.729.175	\$ 8.993.242	\$ 12.668.244	\$ 17.156.099	\$ 23.595.168	\$ 28.516.076	\$ 33.568.531	\$ 39.638.308	\$ 48.538.825	\$ 53.359.190	\$ 60.254.222	\$ 65.256.222	
Línea base de costos	\$ 1.582.307	\$ 4.908.995	\$ 8.966.120	\$ 14.566.225	\$ 18.937.305	\$ 25.365.074	\$ 30.814.554	\$ 35.304.643	\$ 40.731.129	\$ 50.505.523	\$ 53.408.714	\$ 59.364.448	\$ 67.529.133	\$ 79.484.225

Julio 2019

Procesos de seguimiento y control

Plan de calidad

Objetivos y métricas de calidad con corte al 28 de julio de 2019

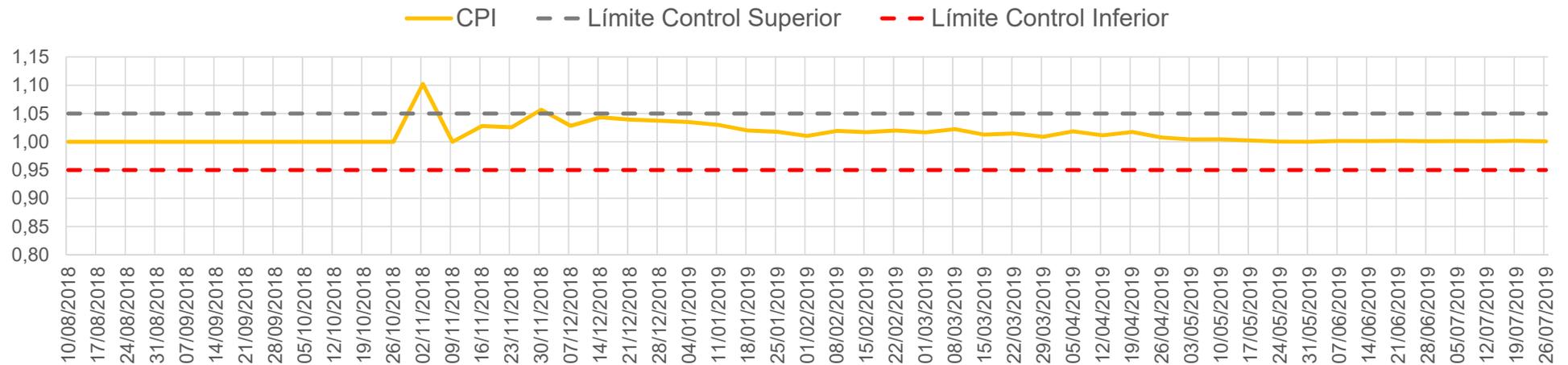


Julio 2019

Procesos de seguimiento y control

Plan de calidad – Índice de desempeño del costo

Objetivos y métricas de calidad con corte al 28 de julio de 2019

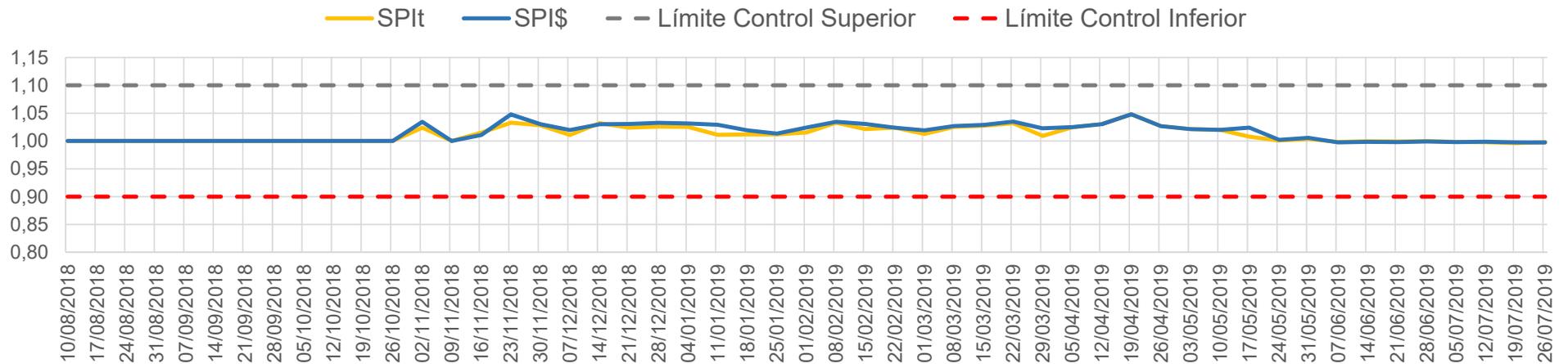


Julio 2019

Procesos de seguimiento y control

Plan de calidad – Índice de desempeño en alcance y cronograma

Objetivos y métricas de calidad con corte al 28 de julio de 2019



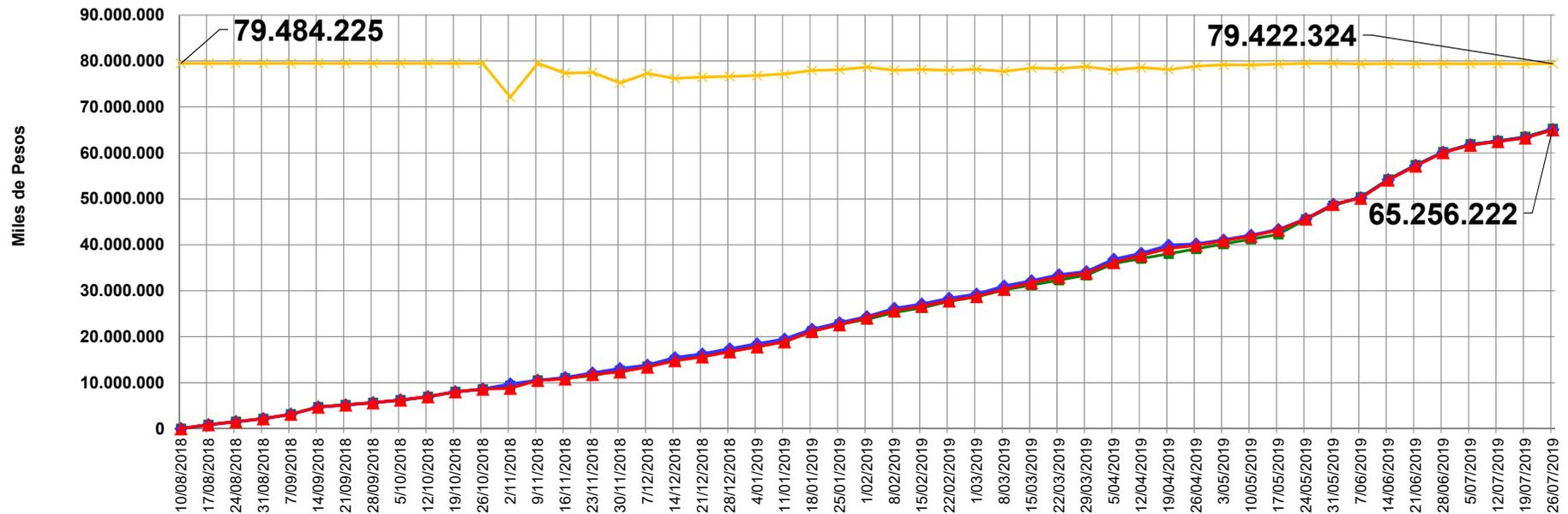
Julio 2019

Procesos de seguimiento y control

Desempeño del Trabajo de grado

Estado del Trabajo de grado con corte al 28 de julio de 2019

Estado del Proyecto



Procesos de seguimiento y control

Comunicaciones

REUNIONES



PRESENCIALES

Viernes cada 15 días o extraordinarias



VIRTUALES

Lunes a Viernes 4 horas diarias

Sábado 3 horas

Domingo 1 hora

Medios de comunicación



35 Comités de desempeño

01 Asesorías metodológicas

04 Asesorías técnicas

00 Asesorías estadísticas

20 Reuniones de trabajo (Equipo del Trabajo de grado)

11 Reuniones y entrevistas con otros Stakeholders

220 Reuniones de trabajo (Equipo del Trabajo de grado)

01 Asesorías metodológicas.

Julio 2019

Procesos de seguimiento y control

Lecciones aprendidas

ID	IDENTIFICADA POR	ÁMBITO	SITUACIÓN	ACCIÓN REALIZADA	OBSERVACIÓN O RECOMENDACIÓN
1	Equipo del Trabajo de grado	Planeación	Durante la presentación del plan de gerencia, no hubo contundencia en las respuestas dadas al Comité del Programa.	Se realizó una retroalimentación después de la presentación para revisar los fallos.	Durante las sesiones de práctica para la sustentación, se van a incluir preguntas para simular y practicar las respuestas.
2	Ricardo Benavides	Documental	Durante la revisión del informe final, el Director identifica distintos tiempos verbales en la redacción.	Se acuerda que el tiempo verbal del documento es en presente, y con base en esto, se ajusta.	Tener presente el tiempo verbal al momento de la redacción.
3	Equipo del Trabajo de grado	Documental	Los requerimientos funcionales están enfocados en la estructura del informe final, pero no en la funcionalidad de la investigación.	Ajustar los requerimientos funcionales, con base en el para qué se hace la investigación.	Tener claro la definición de los requerimientos funciones para su adecuada identificación.
4	Equipo del Trabajo de grado	Metodología	No hubo una acertada asesoría metodológica desde el inicio del Trabajo de grado.	Se ajustó la estructura y el proceso de la investigación con base en asesorías metodológicas actualizadas, siendo más claro el horizonte de la investigación.	Se debe contar con asesores metodológicos pertinentes a los temas de investigación.
5	Equipo del Trabajo de grado	Documental	Se desconoce los protocolos éticos de las pruebas experimentales durante el desarrollo del informe final.	Se desarrolló un protocolo experimental junto con el apoyo de la Unidad de Biomédica para ser sometido a Comité de Ética.	Apoyarse en otras áreas que tengan los conocimientos necesarios acerca de requerimientos necesarios para desarrollar los procesos.

Procesos de cierre

Cierre del Trabajo de grado

Fase 1

Actualización de documentos del Trabajo de grado.

Actualización final del libro de gerencia.

Fase 2

Transferencia del producto del Trabajo de grado.

Formalizar la aceptación con la firma del acta de cierre del Trabajo de grado.

Fase 3

Comunicaciones.

Correos de agradecimiento.
Soporte digital del Trabajo de grado.

Referencias

- Fuentes consultadas

Referencias

- Alonso, J. (2011). *Neurociencia*. Obtenido de ¿En la cabeza o en el corazón?: <https://jralonso.es/2011/07/27/en-la-cabeza-o-en-el-corazon/>
- Arnoldo, A. (2012). *Neuroliderazgo una perspectiva innovadora del liderazgo*. Global Leadership Consulting.
- Bernal, J., Salas, C., & Vega, M. (2018). *Diseño de un modelo de medición de competencias personales para gerentes de proyectos, bajo el cosntructo de liderazgo*. Bogotá D.C.: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.
- Braidot. (15 de Febrero de 2017). Instituto Braidot, Neurociencias Aplicadas. Obtenido de <https://braidot.com/neuromanagement-neurocoaching-y-neuroliderazgo/>
- Business School. (2018). *Blog Project Management*. Obtenido de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/factor-humano/neuroliderazgo-una-nueva-forma-de-ejercer-la-gerencia>
- DDI. (2018). Global Leadership Forecast 2018. Obtenido de 25 Research Insights to Fuel Yur People Strategy: https://www.ddiworld.com/DDI/media/trend-research/glf2018/global-leadership-forecast-2018_ddi_tr.pdf?ext=.pdf
- Departamento Naional de Planeación. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018*. Bogotá D.C: DNP.
- Díaz, J. (2017). *El Semanario*. Obtenido de Hipócrates: el cerebro, intérprete de la conciencia, y el humor: <https://elsemanario.com/colaboradores/jose-luis-diaz-gomez/208549/hipocrates-cerebro-interprete-la-conciencia-humor/>
- Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. (2016). *Plan de Desarrollo 2016-2025*. Bogotá D.C.
- Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. (2018). *Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito*. Obtenido de <https://www.escuelaing.edu.co/escuela/maestria/gerencia-proyectos/generalidades.html>
- Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. (2018). *Guías Generales para el desarrollo del Trabajo de grado, Cohorte 6*. Bogotá D.C.
- Fresquet, J. (2015). *Historia de la medicina*. Obtenido de Hans Berger (1873-1941) y la electroencefalografía: <https://historiadelamedicina.wordpress.com/2015/05/21/hans-berger-1873-1941-y-la-electroencefalografia/>
- Gago Galvagno, L. G., & M. Elgier, Á. (2018). Trazando puentes entre las neurociencias y la educación. Aportes, límites y caminos futuros en el campo educativo. *Psicogente*, 21(40), 222-240. .
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia Emocional*. New York : Kairós.
- Goleman, D. (1998). Obtenido de Harvard Business Review: <https://scopetraining.com.au/wp-content/uploads/2015/10/Daniel-Goleman-What-makes-a-leader-article-R0401H-PDF-ENG.pdf>
- Goleman, D. (1998). *Whats makes a leader?* Obtenido de Harvard Business Review: <https://scopetraining.com.au/wp-content/uploads/2015/10/Daniel-Goleman-What-makes-a-leader-article-R0401H-PDF-ENG.pdf>
- Hernández Sampieri, C. F. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: Mc Graw Hhill.
- Infobae. (2018). *Infobae*. Obtenido de Una investigación revoluciona el estudio del cerebro humano y determina que puede ser 100 veces más poderoso: <https://www.infobae.com/america/mundo/2018/01/09/una-investigacion-revoluciona-el-estudio-del-cerebro-humano-y-determina-que-puede-ser-100-veces-mas-poderoso/>

Referencias

- Kendel, Schwartz, & Jessell. (2001). *PRINCIPIOS DE NEUROCIENCIA*. McGraw Hill.
- Kiefer, T. (2010). Neuroleadership—More Than Another Leadership Framework. *PEOPLE & STRATEGY*.
- Lafferty, C. L., & Alford, K. L. (2010). NeuroLeadership: Sustaining Research Relevance into the 21st Century. *SAM Advanced Management Journal*, 10.
- María, O. (2017). El Neuroliderazgo y el clima organizacional en la diversidad de género. En M. Otálora, *El Neuroliderazgo y el clima organizacional en la diversidad de género* (pág. 52). Bogotá: Universidad Internacional De La Rioja.
- Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications*. New York: Harper Collins Publishers.
- Naciones Unidas. (2018). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Neuronoticias . (2018). *Neuronoticias*. Obtenido de Historia de la Neurociencia: Resumen y Línea del tiempo: <http://neuronoticias.com/2018-04-09/historia-de-la-neurociencia-resumen/>
- Núñez, A. (2018). *Conexión Esan*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2013/02/04/fracaso-proyectos-administracion/>
- Otálora, L. (2017). El Neuroliderazgo y el clima organizacional en la diversidad de genero. *Universidad Internacionald de la Rioja* , 7.
- Poelmans, S. (2014). El Neuroliderazgo Ofrece Herramientas para Llegar a la Eficiencia. *PUCP*, 6.
- Project Management Institute. (2016). *ProjectManagement*. Obtenido de <https://www.projectmanagement.com/articles/315581/-Por-qu--fracasan-los-proyectos-?forcemobile=on>
- Project Management Institute. (2017). Aumento de las tasas de éxito. La transformación del alto costo de un bajo desempeño. *PMI's Pulse of the Profession*, 32.
- Project Management Institute. (2017). *Guía de los FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS*. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE.
- Project Management Institute. (2018). El éxito en tiempos de disrupción. Ampliación del panorama de entrega de valor para abordar el alto costo de un bajo desempeño. *PMI's Pulse of the Profession*, 36.
- Project Management Institute. (2018). *Project Management Institute.org*. Obtenido de <https://www.pmi.org/about>
- Project Management Institute. (2018). *Pulse of the Profession*. Newtown Square: Project Management Institute.
- Raya, A. (2015). *América Economía*. Obtenido de Valor del Neuroliderazgo : <https://mba.americaeconomia.com/blogs/esade/el-valor-del-neuroliderazgo/>
- Universidad Naval. (2005). *Metodología de Investigación*. México D.F.: SEMAR.
- Vallejo, A. (2006). ANÁLISIS DE LA MENTE-CEREBRO-CONDUCTA. *Revista de investigaciones*, 90.
- Vargas, Y. C., & Lis-Gutiérrez, L. &. (2016). *Liderazgo: una aproximación desde las neurociencias*. Obtenido de Administración y desarrollo : <https://revistas.esap.edu.co/index.php/admindesarro/article/view/63/pdf>
- Waldman, D. A., Balthazard, P. A., & Peterson, S. J. (2011). Leadership and Neuroscience: Can We Revolutionize the Way That Inspirational Leaders Are Identified and Developed? *Academy Of Management Perspectives*, 25(1), 60-74. doi:10.5465/AMP.2011.59198450.

Diseño de un **modelo conceptual** para medir **competencias** personales en gerentes de proyectos incluyendo el enfoque de **Neuroliderazgo**.

Ing. Camilo Andrés Lozada Patarroyo
Ing. Jaime Eduardo Vanegas Perilla

Director: Ing. Ricardo Arturo Benavides, PMP®